

**IMPLEMENTASI VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)
DI RS GRHASIA**

KERJA PRAKTEK



Disusun Oleh :

REZA ALAUDDIN ALBANNA 08.41020.0043

SEKOLAH TINGGI

MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER

SURABAYA

2011

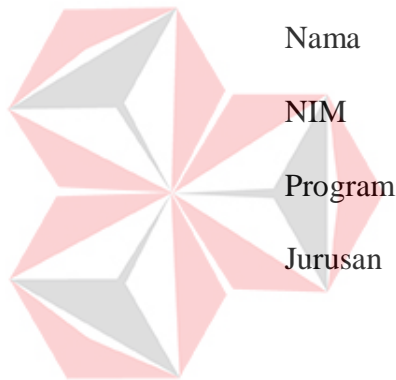
**IMPLEMENTASI VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)
DI RS GRHASIA**

KERJA PRAKTEK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Mata kuliah Kerja Praktek

Oleh:



Nama : REZA ALAUDDIN ALBANNA

NIM : 08.41020.0043

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Komputer

UNIVERSITAS
Dinamika

SEKOLAH TINGGI

MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER

SURABAYA

2011

Lembar Pengesahan Laporan Kerja Praktek

**IMPLEMENTASI VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN)
DI RS GRHASIA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Mata kuliah Kerja Praktek

Tempat pengesahan : RS GRHASIA Yogyakarta

Tanggal : 25 Desember 2011

Disetujui :

Penyelia

Pembimbing



Ade Kurniawan
NIK 198307092009021004

Pauladie Susanto, S.Kom.
NIDN. 0727097302

Mengetahui :

Kepala Program Studi

Yuwono Marta Dinata, S.T., M.Eng.
NIDN. 0714068102

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa , karena dengan rahmat dan penyertaannya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek dengan tepat waktu.

Proses pelaksanaan kerja praktek dan pembuatan laporan tentu saja tidak terlepas bantuan banyak pihak, sehingga dalam kesempatan perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Ketua Program Studi S1 Sistem Komputer Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.
3. Pembimbing Kerja Praktek, Pauladie Susanto, S.Kom. yang telah membimbing penulis.
4. Pembimbing Kerja Praktek, Ade Kurniawan yang telah membimbing penulis.
5. Kedua orang tua yang senantiasa mendoakan dan memotivasi penulis.
6. Teman-teman yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan laporan ini.
7. Seluruh pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan kerja praktek ini, maka penulis berharap kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran kepada penulis agar dalam karya tulis berikutnya, penulis tidak melakukan kesalahan yang sama kembali. Terima kasih kepada pembaca yang mau meluangkan waktu untuk membaca laporan ini.

Surabaya, 23 Desember 2011

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Laporan Kerja Praktek	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Kontribusi	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II GAMBARAN UMUM RS GRHASIA YOGYAKARTA	5
2.1 Sejarah dan Perkembangan	5
2.2 Visi	14
2.3 Misi	14
2.4 Kebijakan Mutu RS GRHASIA	14

BAB III LANDASAN TEORI.....	15
3.1 Pengkabelan	15
3.2 Switch	19
3.3 Virtual Local Area Network (VLAN)	20
3.3.1 Dasar-dasar VLAN	20
3.3.2. Jenis VLAN.....	24
3.3.3 Mengidentifikasi VLAN	25
3.3.4 frame Tagging	26
3.3.5 Metode Identifikasi VLAN	26
3.3.6 VLAN Trunking Protokol (VTP)	27
3.3.7 Metode Operasi VTP	28
3.3.8 Routing antar VLAN	30
3.3.9 Konfigurasi VLAN	31
3.3.10 Mengkonfigurasi Port pada Switch VLAN tertentu	32
3.3.11 Konfigurasi Trunk Port	33
3.3.12 Filtering VLAN pada Trunk.....	34
3.3.13 Konfigurasi Inter VLAN Routing.....	35
3.3.14 Konfigurasi VTP.....	37
3.3.15 Troubleshooting VTP	38

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENGUJIAN	39
4.1 Topologi jaringan	39
4.2 Seting pada Packet Tracer.....	40
4.3 Hasil Pengujian.....	43
4.3.1 VLAN Database	43
3.3.2 Koneksi antar VLAN	44
3.3.3 Koneksi Komputer Keinternet	45
3.3.4 Pengujian Browsing di Komputer	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kabel UTP dengan Konektor RJ 45	15
Gambar 3.2 Pin Out Kabel Straight.....	16
Gambar 3.3 Pin Out Cross Over Kabel T568A	17
Gambar 3.4 Struktur Jaringan Dasar	21
Gambar 3.5 Manfaat dari Switched Network	21
Gambar 3.6 Mode VTP	28
Gambar 3.7 Router Terhubung dengan 3 VLAN 1 interface tiap VLAN	30
Gambar 3.8 Router Terhubung dengan VLAN melalui 1 Interface.....	31
Gambar 3.9 Contoh Inter VLAN Router	35
Gambar 4.1 Topologi Jaringan RS GRHASIA.....	39
Gambar 4.2 Menentukan IP tiap Komputer.....	40
Gambar 4.3 Banyak VLAN	43
Gambar 4.4 Hasil Pengirim Data antar Jamkesmas Bawah dengan TPP RJ Selatan	44
Gambar 4.5 Hasil Pengiriman Data antara Klinik Jiwa dengan Klinik gigi.....	44
Gambar 4.6 Hasil Koneksi Internet.....	45
Gambar 4.7 Hasil Ping pada IP 222.120.20.2.....	45
Gambar 4.8 Hasil Pengujian Browsing di Komputer.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab satu ini penulis menjelaskan latar belakang mengapa penulis membuat Implementasi Virtual Local Area Network (VLAN), menjelaskan perumusan dan batasan masalah yang ada pada kerja praktek dan menjelaskan tujuan dari kerja praktek.

1.1 Latar Belakang Masalah

Sebagai mana kita ketahui bersama bahwa penerapan pemanfaatan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat dan semakin berkembang. Kebutuhan atas penggunaan bersama resources yang ada dalam jaringan baik software maupun hardware telah mengakibatkan timbulnya berbagai pengembangan-pengembangan teknologi jaringan itu sendiri. Apalagi jaringan komputer saat ini bukanlah hal yang langka. Penerapan jaringan komputer tidak lagi hanya diterapkan pada perusahaan-perusahaan besar saja tetapi di sekolah-sekolah, rumah sakit, rumah pribadipun sudah banyak diterapkan. Bahkan dipedesaan-pedesaan sekarang telah banyak menerapkan/menggunakan teknologi jaringan komputer karena banyak manfaat yang bisa didapatkan dengan menerapkan teknologi ini.

Untuk itu seiring dengan semakin tingginya tingkat kebutuhan akan teknologi jaringan komputer dan semakin banyaknya pengguna jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu, maka dilakukanlah upaya-upaya penyempurnaan oleh berbagai pihak salah satu hasil

dari upaya-upaya tersebut adalah penerapan konsep Virtual Local Area Network untuk keamanan jaringan. Dimana jaringan antar unit kerja dalam suatu perusahaan tidak dapat saling mengakses meskipun dalam satu jaringan. Misalnya komputer yang ada pada unit kerja keuangan tidak dapat diakses oleh unit-unit kerja lainnya.

RS GRHASIA merupakan salah satu rumah sakit yang terletak di kota Yogyakarta dimana RS GRHASIA telah banyak menggunakan teknologi informasi dalam operasionalnya seperti implementasi jaringan komputer dalam proses pengiriman informasi antara satu user ke user lainnya tetapi terdapat satu permasalahan dimana setiap bagian atau setiap unit kerja dapat saling terkoneksi tanpa ada pembatas ini berdampak pada lemahnya manajemen keamanan jaringan komputer pada RS GRHASIA. Maka melihat dari permasalahan tersebut dibuatlah suatu sistem keamanan pada jaringan yang ada di RS GRHASIA dengan menerapkan konsep Virtual Local Area Network (VLAN) agar dapat meningkatkan sistem keamanan jaringan pada RS GRHASIA.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah yang ada pada kerja praktek yang dilakukan oleh penulis terdapat beberapa masalah yang harus diselesaikan. Adapun masalah yang harus diselesaikan dan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana agar bagian-bagian tertentu misal bagian keuangan tidak dapat diakses oleh bagian-bagian lainnya?
2. Bagaimana agar penggunaan ip dapat seefektif mungkin?

1.3 Batasan Masalah

Melihat begitu banyaknya produk-produk switch dan router yang ada, maka penulis hanya membatasi pada produk CISCO.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari kerja praktek yang dilaksanakan mahasiswa di perusahaan maupun di instansi pemerintah adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pengalaman kerja kepada mahasiswa agar lebih siap dalam menghadapi tantangan yang ada pada dunia kerja secara langsung khususnya bidang system informasi dan jaringan komputer.
2. Memberikan pengetahuan tambahan mengenai hal-hal yang belum di dapat pada bangku perkuliahan khususnya jaringan komputer.
3. Mahasiswa dapat menerapkan dan mempraktekkan secara langsung teori yang telah didapat di bangku perkuliahan pada saat melaksanakan kerja praktek di bidang jaringan komputer.
4. .Mahasiswa dapat belajar bersikap dan berperilaku dalam lingkungan kerja sesuai dengan kode etik yang berlaku di perusahaan tersebut.
5. Mahasiswa dapat melihat serta merasakan kondisi dan keadaan real yang ada pada dunia kerja sehingga mendapatkan pengalaman yang lebih banyak lagi.

1.5 Kontribusi

Adapun kontribusi dari kerja praktek terhadap RS GRHASIA Yogyakarta adalah memberikan alternative solusi dalam keamanan jaringan yang ada pada RS GRHASIA.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, kontribusi serta sistematika penulisan dalam penyusunan laporan kerja praktek.

BAB II GAMBARAN UMUM RS GRHASIA YOGYAKARTA

Bab ini berisi sejarah dan perkembangan, lokasi, visi, misi, struktur organisasi, departemen, dan komitmen RS GRHASIA sebagai tempat kerja praktek.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori penunjang yang digunakan sebagai acuan dalam kerja praktek tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang proses instalasi serta setting konfigurasi VLAN dan menampilkan foto-foto hasil yang telah dikerjakan.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan kerja praktek yang membahas tentang kesimpulan dari keseluruhan hasil dari kerja praktek serta saran disesuaikan dengan hasil dan pembahasan pada bab-bab yang sebelumnya.

BAB II

GAMBARAN UMUM RS GRHASIA YOGYAKARTA

2.1 Sejarah dan perkembangan

A. Sejarah RS GRHASIA

Rumah sakit jiwa Grhasia Berdiri tahun 1938, sekitar 70 tahun yang lalu. Pertama kali belum dijadikan sebagai rumah sakit jiwa seperti sekarang, dan belum dinamakan Grhasia, namun hanya berupa rumah tempat penampungan orang-orang yang menderita gangguan jiwa. Selain di Yogyakarta, tempat penampungan penderita gangguan jiwa juga didirikan di daerah-daerah yang mayoritas berhawa dingin. Disebabkan di setiap penampungan masih menggunakan sistem terapi tradisional yang hanya berupa *Hydroterapy* (penderita di guyur air dari kepala hingga ke seluruh tubuh, dan suasana dingin sengaja digunakan sebagai 'pendingin' jiwa alami).

Pertengahan tahun 1960, tempat penampungan penderita gangguan jiwa dikenal dengan sebutan Rumah Sakit Lali Jiwa (dalam bahasa Jawa- apabila diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia berarti Rumah Sakit Orang yang Lupa akan Jiwanya). Konotasi yang negatif tersebut memberikan inisiatif Pemerintah Kota Yogyakarta untuk menggantinya pada tahun 1992. Rumah sakit ini pernah mengikuti perlombaan se-Asia. Maka dari itu dinamakan GRH Asia (GRH- Graha Tumbuh Kembang Laras Jiwa) yang disingkat menjadi GRHASIA.

B. Pelayanan di RS GRHASIA

Selain menangani penderita gangguan jiwa, RSJ Grhasia juga mendirikan pelayanan-pelayanan lain, yaitu penyakit dalam, saraf, kulit, sebagai penunjang kesembuhan pasien. Seperti telah diketahui bersama, seorang penderita gangguan jiwa akan kehilangan kemampuan motoriknya, sehingga sekedar menjaga kebersihan diripun mereka memerlukan bantuan. Tak jarang berbagai penyakit kulit diderita pula oleh penderita. Sedangkan layanan lain meliputi :

1. Instalasi Rawat Jalan

Berfungsi sebagai Poliklinik.

2. Instalasi Rawat Inap

3. Instalasi Rawat Intensif

4. Rehabilitasi Mental

5. Kagawat Darurat

6. Rehab Medik Penyalahgunaan NAPZA

7. Poli Tumbuh Kembang Anak

8. Klinik Psikologi

9. Laboratorium Klinik sebagai penunjang

Pasien di RSJ Grhasia juga diberikan *Occupational Therapy*. Diharapkan pasien dapat bersosialisasi dengan masyarakat setelah sembuh dari gangguannya dengan kemampuan bekerja yang dimilikinya. Sebagian pasien yang sekiranya sudah sedikit normal, diajarkan membuat telur asin (bagi pasien wanita) dan membuat kerajinan kayu dan membuat batu bata (bagi pasien pria) tentunya tetap dengan pengawasan yang ketat.

Telur asin tergolong mudah dilakukan penderita (hanya dengan membungkus telur bebek dengan adonan batu bata yang telah ditumbuk halus dan dicampur garam). Sekiranya jika terjadi kesalahan, resiko yang ditimbulkan hanya kemungkinan telur yang terasa lebih asin. Bukan roti yang kebanyakan mencampurkan berbagai bumbu yang disesuaikan dengan kadar takaran yang berbeda.

C. Urutan *Hierarki* Blok Diagnosis Gangguan Jiwa

Pada beberapa jenis gangguan jiwa (misalnya gangguan mental organik) terdapat berbagai tanda dan gejala yang sangat luas. Pada beberapa gangguan lainnya (seperti gangguan cemas) hanya terdapat tanda dan gejala yang sangayt terbatas. Atas dasar ini, dilakukan suatu penyusunan urutan blok-blok diagnosis yang berdasarkan suatu *hierarki*, dimana suatu gangguan yang terdapat dalam urutan *hierarki* yang lebih tinggi, mungkin memiliki ciri-ciri dari gangguan yang terletak dari *hierarki* lebih rendah, tetapi tidak sebaliknya. Terdapatnya hubungan *hierarki* ini memungkinkan untuk penyajian diagnosis banding dari berbagai jenis gejala utama.

Urutan *Hierarki* Blok Diagnosis Gangguan Jiwa berdasarkan PPDGJ-III :

I. Gangguan Mental Organik dan Simptomatik (F00-F09)

Gangguan Mental dan Perilaku Akibat Zat Psikoaktif (F10-F19)

Ciri khas : etiologi organik / fisik jelas, primer / sekunder

II. Skizofrenia, gangguan Skizotipal dan gangguan Waham (F20-F29)

Ciri khas : gejala psikotik, etiologi organik tidak jelas

III. Gangguan Suasana Perasaan (Mood / Afektif) (F30-F39)

Ciri khas : gangguan afek (psikotik non psikotik)

IV. Gangguan Neurotik, gangguan Somatoform, dan Gangguan Stress (F40-F48)

Ciri khas : gejala non psikotik, gejala non organik

V. Sindrom Perilaku yang berhubungan dengan gangguan Fisiologis dan faktor fisik (F50-F59)

Ciri khas : gejala disfungsi fisiologis, etiologi non organik

VI. Gangguan Kepribadian dan Gangguan Masa Dewasa (F60-F69)

Ciri khas : gejala perilaku, etiologi non organik

VII. Retardasi Mental (F70-F79)

Ciri khas : gejala perkembangan IQ, onset masa kanak.

VIII. Gangguan Perkembangan Psikologis (F80-F89)

Ciri khas : gejala perkembangan khusus, onset masa kanak.

IX. Gejala Perilaku dan Emosional dengan Onset Masa Kanak dan Remaja (F90-F98)

Ciri khas : gejala perilaku / emosional, onset masa kanak

X. Kondisi Lain yang menjadi fokus perhatian klinis (Kode Z)

Ciri khas : tidak tergolong gangguan jiwa

D. Diagnosis Multiaksial

Aksis I : 1. Gangguan klinis

2. Kondisi Lain Yang Menjadi Fokus Perhatian Klinis

Aksis II : 1. Gangguan Kepribadian

2. Retardasi Mental

Aksis III : Kondisi Medik Umum

Aksis IV : Masalah Psikososial dan Lingkungan

Aksis V : Penilaian Fungsi Secara Global

Catatan :

1. Antara Aksis I, II, III tidak selalu harus ada hubungan etiologi atau patogenesis
2. Hubungan antara 'Aksis I-II-III dan Aksis IV' dapat timbal balik saling mempengaruhi.

Tujuan dari Diagnosis Multiaksial :

1. Mencakup informasi yang *komperhensif* (gangguan jiwa, kondisi medik umum, masalah psikososial, dan lingkungan, taraf fungsi secara global) sehingga dapat membantu dalam :
 - a. Perencanaan terapi
 - b. Meramalkan 'outcome' atau prognosis
2. Format yang mudah dan sistemati, sehingga dapat membantu dalam :
 - a. Menata dan mengkomunikasikan informasi klinis
 - b. Menangkap kompleksitas situasi klinis
 - c. Menggambarkan heterogenitas individual dengan diagnosis klinis yang sama
3. Memacu penggunaan model bio-psiko-sosial dalam klinis, pendidikan, dan penelitian

AKSIS I

- F00-F09 : Gangguan Mental Organik (+Simtomatik)
- F10-F19 : Gangguan Mental dan Perilaku – Zat Psikoaktif
- F20-F29 : Skizofrenia, gangguan Skizotipal dan gangguan Waham
- F30-F39 : Gangguan Suasana Perasaan (Mood / Afektif)
- F40-F48 : Gangguan Neurotik, gangguan Somatoform, dan Gangguan Stress
- F50-F59 : Sindrom Perilaku yang berhubungan dengan gangguan Fisiologis
- F62-F68 : Perubahan Kepribadian – non Organik, Gangguan Impuls, Seks
- F80-F89 : Gangguan Perkembangan Psikologis
- F90-F98 : Gejala Perilaku dan Emosional dengan Onset Masa Kanak dan Remaja
- F99 : Gangguan Jiwa YTT (Yang Tidak Tergolongkan)
- Kondisi lain yang menjadi focus perhatian klinis
- Z 03.2 : Tidak ada diagnosis Aksis I
- R.69 : Diagnosis Aksis I tertunda

AKSIS II

- F60 : Gangguan Kepribadian Khas
- F60.0 : Gangguan kepribadian paranoid
- F60.1 : Gangguan kepribadian skizoid
- F60.2 : Gangguan kepribadian dissosial
- F60.3 : Gangguan kepribadian emosional tidak stabil
- F60.4 : Gangguan kepribadian histrionik
- F60.5 : Gangguan kepribadian anankastik
- F60.6 : Gangguan kepribadian cemas (menghindar)

- F60.7 : Gangguan kepribadian dependen
- F60.8 : Gangguan kepribadian khas lainnya
- F60.9 : Gangguan kepribadian YTT
- F61.0 : Gangguan Kepribadian Campuran dan Lainnya
- F61.1 : Gangguan kepribadian campuran
- F61.2 : Perubahan kepribadian yang bermasalah

Gambaran Kepribadian Maladiktif

Mekanisme Defensi Maladiktif

F70-F79 : Retardasi Mental

Z 03.2 : Tidak ada diagnosis Aksis II

R 46.8 : Diagnosis Aksis II tertunda

AKSIS III

A00-B99 Penyakit infeksi dan parasit tertentu

C00-D48 Neoplasma

E00-G90 Penyakit endokrin, nutrisi dan metabolik

G00-G99 Penyakit susunan saraf

H00-H59 Penyakit mata dan adneksa

H60-H95 Penyakit telinga dan proses mastoid

I00-I99 Penyakit system sirkulasi

J00-J99 Penyakit system pernapasan

K00-K93 Penyakit system pencernaan

L00-L99 Penyakit kulit dan jaringan subkutan

M00-M99 Penyakit system musculoskeletal dan jaringan ikat

N00-N99 Penyakit system genitourinaria

O00-O99 Kehamilan, Kelahiran anak dan masa nifas

Q00-Q99 Malformasi congenital, deformasi

R00-R99 Gejala, tanda dan temuan klinis lab

S00-S98 Cidera, keracunan dan akibat kausa ekst

V01-Y98 Kausa eksternal dari morb dan mortalitas

Z00-Z99 faktor, status kes. Dan pelayanan kes.

AKSIS IV

Masalah dengan 'primary support group' (keluarga)

Masalah berkaitan dengan lingkungan sosial

Masalah pendidikan

Masalah pekerjaan

Masalah perumahan

Masalah ekonomi

Masalah akses ke pelayanan kesehatan

Masalah berkaitan dengan hokum / kriminal

Masalah psikososial dan lingkungan lain

AKSIS V

Global assesment of functioning (GAF) Scale

100-91 : Gejala tidak ada, berfungsi maksimal, tidak ada masalah yang tidak tertanggulangi

90-81 : Gejala minimal, berfungsi baik, cukup puas, tidak lebih dari masalah harian yang biasa

80-71 : Gejala sementara dan dapat diatasi, disabilitas ringan dalam social, pekerjaan, sekolah dan lain-lain

70-61 : Beberapa gejala ringan dan menetap, disabilitas ringan dalam fungsi, secara umum masih baik

60-51 : Gejala sedang (moderate), disability sedang

50-41 : Gejala berat (serious), disability berat

40-31 : Beberapa disabilitas dalam hubungan dengan realita dan komunikasi, disabilitas berat dalam beberapa fungsi

30-21 : Disability berat dalam komunikasi dan daya nilai, tidak mampu berfungsi hampir semua bidang

20-11 : Bahaya menciderai diri / orang lain, disabilitas sangat berat dalam komunikasi dan mengurus diri

10-01 : Seperti di atas, persisten dan lebih serius

2.2 VISI

Menjadi Rumah Sakit Badan Layanan Umum Daerah Unggulan Khusus Pelayanan Psikiatri dan Napza di DIY dan Jawa Tengah Pada Tahun 2013.

2.3 MISI

1. Meningkatkan pelayanan kesehatan jiwa melalui Tri upaya bina jiwa dan pelayanan rehabilitasi medis NAPZA
2. Meningkatkan pelayanan kesehatan dasar dan pelayanan spesialisik lain yang terkait dengan kesehatan jiwa.
3. Meningkatkan kualitas SDM.
4. Mewujudkan peningkatan pelayanan administrasi dan kesekretariatan yang efisien dan efektif.
5. Mewujudkan peningkatan sarana dan prasarana Rumah sakit.

2.4 KEBIJAKAN MUTU RS GRHASIA

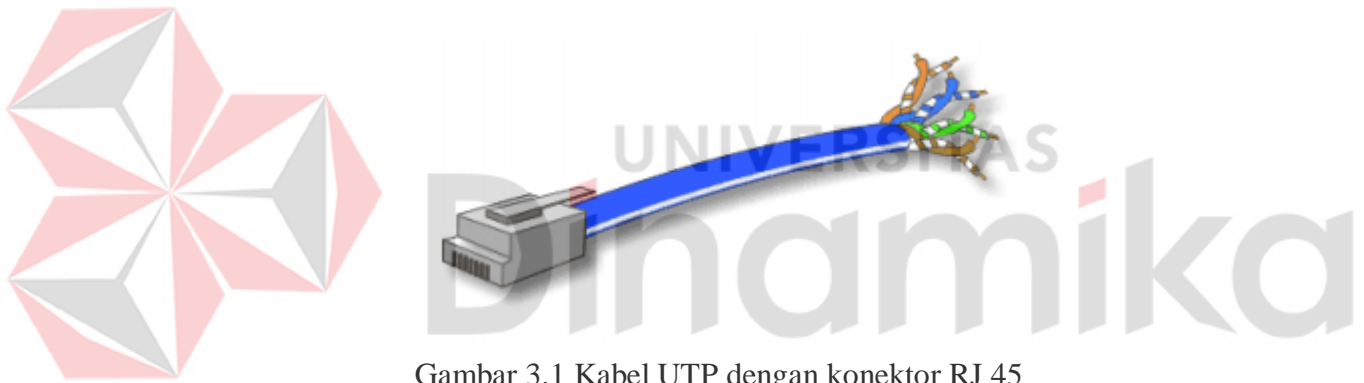
Menjadikan Pusat Pelayanan Kesehatan Jiwa yang prima dengan mengutamakan kepuasan pelanggan melalui sasaran mutu yang terukur dan disempurnakan secara berkelanjutan berdasarkan standar profesi dan standar rumah sakit serta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pengkabelan

Kabel merupakan salah satu unsur penting dalam jaringan, kabel ini digunakan untuk sebagai media pertukaran data dari satu device dalam sebuah network ke device lainnya. Ada beberapa jenis kabel yang digunakan dalam membangun sebuah jaringan diantaranya adalah *Coaxial*, *Unshielded Twisted Pair* (UTP), *Fiber Optic*. Dalam bab ini akan dibahas bagaimana membangun sebuah jaringan dengan menggunakan kabel UTP.

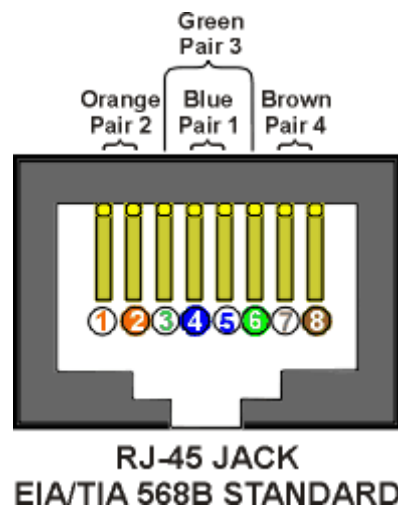


Gambar 3.1 Kabel UTP dengan konektor RJ 45

UTP tidak dilindungi (*unshielded*), seperti kabel telepon dan STP yang dilindungi (*shielded*) dan mampu mengirim bitrate yang lebih tinggi. UTP dispesifikasikan oleh *Electronic Industries Association and The Telecommunication Industries Association* (EIA/TIA) 568 *Commercial Building Wiring Standard*.

Dalam pengkabelan UTP terbagi menjadi beberapa konstruksi pengkabelan yang disesuaikan dengan kegunaannya masing-masing. Berikut beberapa rule-rule penggunaan kabel UTP dalam jaringan:

a. *Straight Trough Cable*

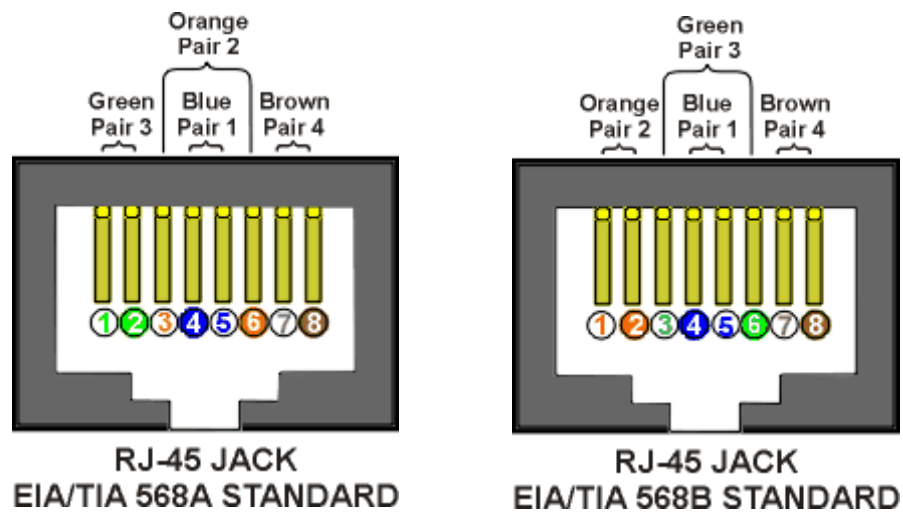


Gambar 3.2 Pin Out Kabel Straight

Tabel 3.1 Pin Out Straight Kabel T568 B

Pin#	Pair#	Function	Wire Color
1	2	<i>Transmit</i>	White/Orange
2	2	<i>Transmit</i>	Orange
3	3	<i>Receive</i>	White/Green
4	1	<i>Not Used</i>	Blue
5	1	<i>Not Used</i>	White/Blue
6	3	<i>Receive</i>	Green
7	4	<i>Not Used</i>	White/Brown
8	4	<i>Not Used</i>	Brown

b. *Cross Over Cable*



Gambar 3.3 Pin Out Kabel Croos Over

Tabel 3.2 Pin Out Cross Over Kabel T568A

Pin#	Pair#	Function	Wire Color
1	3	<i>Transmit</i>	White/Green
2	3	<i>Transmit</i>	Green
3	2	<i>Receive</i>	White/Orange
4	1	<i>Not Used</i>	Blue
5	1	<i>Not Used</i>	White/Blue
6	2	<i>Receive</i>	Orange
7	4	<i>Not Used</i>	White/Brown
8	4	<i>Not Used</i>	Brown

Tabel 3.3 Pin Out Cross Over Kabel T568B

Pin#	Pair#	Function	Wire Color
1	2	<i>Transmit</i>	White/Orange
2	2	<i>Transmit</i>	Orange
3	3	<i>Receive</i>	White/Green
4	1	<i>Not Used</i>	Blue
5	1	<i>Not Used</i>	White/Blue
6	3	<i>Receive</i>	Green
7	4	<i>Not Used</i>	White/Brown
8	4	<i>Not Used</i>	Brown

c. *Rollover Cable*

Konstruksi ini digunakan untuk keperluan *console cisco device*.

(Module Praktikum Jaringan Komputer Stikom, 2011)

Tabel 3.4 Pin Out *Roll Over* Kabel

T568A		T568B	
Pin#	Wire Color	Pin#	Wire Color
1	White/Orange	1	Brown
2	Orange	2	White/Brown
3	White/Green	3	Green
4	Blue	4	White/Blue
5	White/Blue	5	Blue
6	Green	6	White/Green
7	White/Brown	7	Orange
8	Brown	8	White/Orange



3.2 SWITCH

Switch adalah komponen penting dari sebuah jaringan. *Switch* memungkinkan beberapa komputer untuk saling bertukar informasi / data dalam sebuah jaringan tanpa adanya keterlambatan pengiriman data. Hampir sama dengan *router* yang memungkinkan jaringan yang berbeda untuk saling berkomunikasi. *Switch* mengatur *node* (biasanya sebuah komputer) yang berbeda dalam sebuah jaringan untuk bisa berhubungan satu dengan lainnya secara halus dan efisien.

Switch itu sendiri ada yang *Manageable* dan *UnManageable*. Berkaitan dengan istilah *smart* tadi, maka *switch* jenis *manageable* jauh lebih smart dari *unmanageable*. Arti dari *manageable* di sini adalah bahwa *switch* dapat kita konfigurasi sesuai dengan kebutuhan *network* kita agar lebih efisien dan maksimal. Karena *switch manageable* memiliki sistem operasi, layaknya PC kita di rumah.

Beberapa kemampuan *switch* yang *manageable* yang dapat kita rasakan adalah penyempitan broadcast jaringan dengan Virtual Local Area Network (VLAN), sehingga akses dapat lebih cepat. Pengaturan akses user dengan *accesslist*, membuat keamanan network lebih terjamin. Pengaturan port yang ada, serta mudah dalam monitoring traffic dan maintenance network, karena dapat di akses tanpa harus berada di dekat *switch*. Alat ini hanya membantu kita, menjalankan apa yang sudah kita *design*, baik topologi maupun konfigurasi *networknya*.

Ada beberapa perbedaan mendasar yang membedakan antara *manageable switch* dengan yang *unmanageable switch*. Perbedaan tersebut dominan bisa di lihat dari kelebihan dan keunggulan yang dimiliki oleh *manageable switch* itu sendiri. Adapun beberapa kelebihan *manageable switch* yang membedakan keduanya adalah :

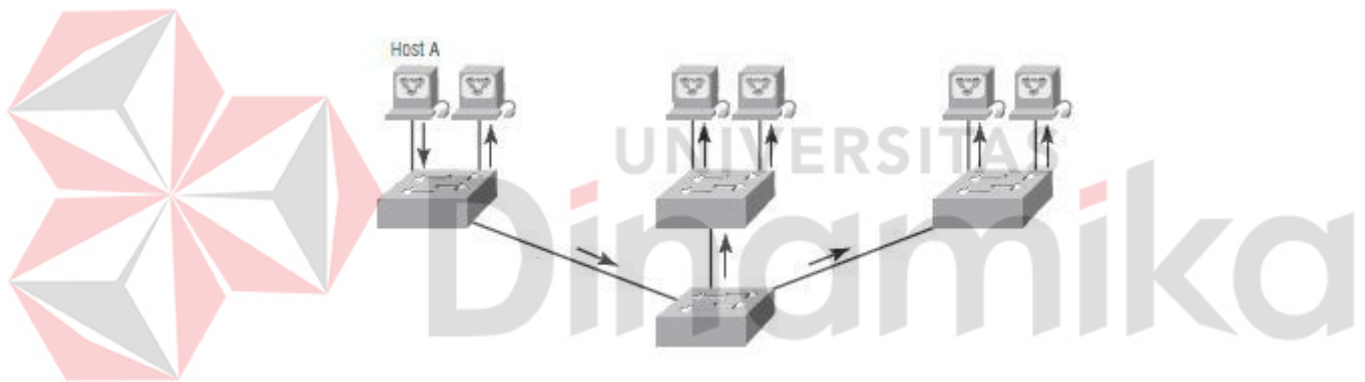
1. Mendukung penyempitan *broadcast* jaringan dengan Virtual Local Area Network(VLAN),
2. Pengaturan *useraccess* dengan *access list*,
3. Membuat keamanan *network* lebih terjamin,
4. Bisa melakukan pengaturan *port* yang ada,
5. Mudah dalam memonitoring *Traffic* dan memaintenance *network* karena dapat diakses tanpa harus berada di dekat *switch*. (Surakarta, 2008)

3.3 Virtual Local Area Network(VLAN)

3.3.1 Dasar-dasarVLAN

Pada gambar 3.4 menunjukan suatu jaringan dengan desain *Flat Network*. Hal ini berarti, setiap paket broadcast yang dikirim, diterima oleh setiap *device* meskipun *device* tersebut tidak membutuhkan paket data.

Secara *default*, *router* memungkinkan pengiriman paket *broadcast* hanya dalam satu jaringan, sedangkan *switch* meneruskan paket *broadcast* ke semua segmen. Pada Gambar 3.4 host A mengirimkan paket *broadcast* dan semua *port* pada semua *switch* mem-*forward* paket tersebut kecuali *port* yang mengirimkan *broadcast*.

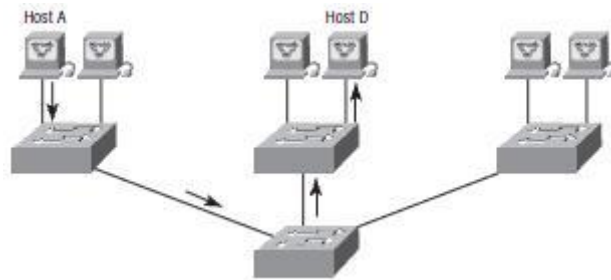


Gambar 3.4 Struktur Jaringan Dasar

Lihat pada gambar 3.5 gambar tersebut merupakan gambar *switched network* yang menunjukan *HostA* mengirim *frame* kepada *host D*. Frame dikirim hanya kepada *Host D*. Hal ini merupakan suatu perkembangan dari *Hub networks*.

Kita tau bahwa layer 2 *switched network* menciptakan segmen *collision domain* individu untuk setiap perangkat dihubungkanke setiap *port* di *switch*. Hal ini membebaskan kita dari kendala jarak *ethernet*, sehingga jaringan yang lebih besar bisa dibangun. Namun seringkali, setiap kemajuan baru datang dengan

masalah baru. Sebagai contoh, semakin besar jumlah pengguna dan perangkat, semakin banyak lagi paket *broadcast* dan setiap *switch* yang harus ditangani.



Gambar 3.5 Manfaat dari *switched network*

Dan masalah lain yang perlu diperhatikan adalah keamanan. karena didalam layer 2 *internetwork switch*, semua *user* dapat mengakses semua perangkat secara default. Dan kita tidak bisa menghentikan perangkat dari pengiriman paket, ditambah kita tidak bisa menghentikan pengguna dari berusaha untuk menanggapi paket *broadcast*. Ini berarti pilihan keamanan terbatas untuk menempatkan *password* pada *server* anda dan perangkat lain.

Hal tersebut dapat diatasi jika kita membuat *Virtual Local Area Network* (VLAN). kita dapat memecahkan banyak masalah yang terkait dengan layer 2 *switching* dengan VLAN.

Berikut adalah bagaimana VLAN memudahkan manajemen jaringan:

1. Memudahkan penambahan jaringan (*segment*), dengan hanya mengkonfigurasi *port* ke VLAN yang sesuai.
2. Pengguna yang memerlukan tingkat keamanan yang tinggi dapat digolongkan kedalam VLAN sehingga pengguna di luar VLAN tidak dapat berkomunikasi dengan mereka.

3. VLAN mengelompokkan *user* secara logis, VLAN dapat dianggap independen karena tidak terbatas pada lokasi fisik atau geografis.

4. VLAN meningkatkan keamanan jaringan.

VLAN memperbanyak jumlah *broadcast domain*.(Lammle, 2007)

1. Broadcast Control

Broadcast terjadi pada setiap *protocol*, bagaimana *broadcast* terjadi dipengaruhi oleh 3 hal berikut:

1. Tipe dari *protocol*
2. Aplikasi yang berjalan pada *internetwork*
3. Bagaimana *service* digunakan

Sejak *switch* banyak memberikan kemudahan, perusahaan-perusahaan mulai mengganti *flat hub networks* dengan *switched network* dan VLAN. Setiap *devices* yang menjadi anggota VLAN mempunyai *broadcast domain* yang sama. Jadi secara *default*, port yang tidak menjadi anggota VLAN yang sama, tidak akan menerima *broadcast* tersebut. Hal ini akan mengatasi banyak masalah yang timbul.

2. Keamanan

Flat internetwork mempunyai kelemahan sebagai berikut:

1. Setiap orang yang menghubungkan *physical network* dapat mengakses *network resources* pada LAN tersebut.
2. Setiap orang dapat menganalisa paket-paket yang terjadi dengan menghubungkan *network analyzer* pada *hub* yang tersedia.

3. User dapat bergabung dengan *workgroup* dengan menghubungkan *workstation* pada *hub*.

Hal tersebut membuat VLAN sangat dibutuhkan. Jika kita membuat banyak *broadcast group*, kita dapat mengontrol setiap port dan *user*. Sehingga setiap orang yang menghubungkan *workstation* ke *switch port* tidak akan mendapat akses penuh pada jaringan tersebut.

3. Flexibilitas

Kita tahu bahwa *layer 2 switch* hanya membaca *frame* untuk *filtering*, tidak berdasar *network layer*. Dan secara default switch mem-forward semua *broadcast*. Tetapi dengan adanya VLAN, kita dapat membuat *broadcast* yang lebih kecil pada layer 2.

Setiap *broadcast* yang dikirim, tidak akan dikirim ke VLAN yang berbeda. Dengan menetapkan *switch port* menjadi *VLAN group*, kita mendapat fleksibilitas. Fleksibilitas dalam menambah *user* pada *broadcast*, tidak peduli lokasi fisik *user* tersebut.

Keunggulan lainya adalah jika anggota VLAN terlalu banyak, kita dapat membuat VLAN untuk menjaga *broadcast* tidak memakan banyak *bandwith*. Semakin sedikit *user* maka semakin sedikit *broadcast* yang diterima sehingga *bandwith* semakin kecil.

(Lammle, 2007)

3.3.2 Jenis VLAN

1. *Static* VLAN

Membuat *Static* VLAN adalah cara umum untuk membuat VLAN. Membuat VLAN dengan static adalah cara yang paling aman. Static VLAN dilakukan dengan menugaskan tiap port untuk tiap vlan.

2. *Dynamic* VLAN

Dynamic VLAN menugaskan tiap port secara otomatis, menggunakan suatu *software* yang telah dimanajemen. Salah satu nya adalah *VLAN management policy Server* (VMPS). VMPS bekerja dengan cara memetakan *mac address* ke VLAN.

(Lammle, 2007)

3.3.3 Mengidentifikasi VLAN

Umumnya *switch* adalah *interfaces* yang berasosiasi dengan port secara fisik. Port pada *switch* akan melewati 1 VLAN jika berlaku sebagai *access* port dan melewati semua VLAN jika berlaku sebagai *trunk* port. Kita dapat mengkonfigurasi *access* port dan *trunk* port secara manual ataupun otomatis dengan menggunakan *Dynamic Trunking Protocol* (DTP).

Ada 2 tipe jalur yang berbeda pada *switch*:

1. *Access* ports.

Akses port hanya membawa *traffic* untuk 1 VLAN tertentu. semua yang datang pada *access* port diasumsikan mengakses VLAN pada port tersebut. Jadi,

bila ada akses port menerima *tagged packet* maka paket tersebut akan di-*drop*. *Tagged* paket akan diteruskan apabila berada di jalur *trunk*.

2. *Trunk ports*

Trunk port diinspirasi oleh *system telephone* yaitu membawa banyak pembicaraan telephone dalam satu waktu. Jadi *trunk port* dapat membawa banyak VLAN dalam satu waktu.

3. *Voice Acces Ports*

Hal ini memungkinkan kita untuk terhubung dengan *telephone* atau *PC device* dengan satu port *switch*.

(Lammle, 2007)

3.3.4 Frame Tagging

Kita tau bahwa kita dapat membuat banyak *host* dari berbagai VLAN tersebar pada berbagai *switch*. hal ini merupakan keuntungan utama dari implelementasi VLAN.

Hal tersebut akan menjadi rumit bagi *switch*. jadi kita memerlukan suatu cara untuk melacak semua *user* dan *frame* melalui *switch fabric* dan VLAN. Dalam hal ini *switch fabric* yang dimaksud adalah kumpulan grup yang berbagi informasi VLAN yang sama. Metode Identifikasi *frame* ini menetapkan ID untuk tiap *frame*. Beberapa orang menyebutnya sebagai VLAN ID atau VLAN color.

Setiap *frame* yang mencapai *switch* harus mengidentifikasi VLAN ID dari *frame tag*. Hal itu akan memberitau apa yang harus dilakukan *frame*, dengan

melihat informasi di *filter table*. Jika *frame* yang dicapai adalah jalur *trunk*, maka *frame* akan diloloskan keluar dari port *trunk link*.

Ketika *frame* mencapai jalur akses yang sama dengan VLAN ID, *switch* akan menghapus Pengidentifikasi VLAN. Hal itu berarti *frame* telah mencapai *device* tujuan, dan *device* tidak memerlukan lagi identifikasi VLAN.

(Lammle, 2007)

3.3.5 Metode identifikasi VLAN

Identifikasi VLAN digunakan untuk melacak *frame* yang melintasi *frame fabric*. Dan berikut adalah Metode identifikasi VLAN:

1. ISL (*Inter-Switch Link*)

Merupakan *proprietary switch* CISCO, dan digunakan untuk jalur *fast Ethernet*.

2. IEEE 802.1q

Merupakan metode yang distandardkan oleh IEEE. Hal ini digunakan bila kita menghubungkan *switch cisco* dengan *switch* lain yang berbeda merek.

(Lammle, 2007)

3.3.6 VLAN Trunking Protocol (VTP)

Cisco menciptakan satu ini juga. Tujuan dasar dari VLAN *Trunking Protocol* (VTP) adalah untuk mengelola semua VLAN dikonfigurasi di sebuah *internetwork switched* dan untuk menjaga konsistensi. Sepanjang bahwa jaringan VTP memungkinkan anda untuk menambah, menghapus dan mengganti nama

VLAN - informasi yang kemudian disebarkan ke semua switch lain dalam VTP domain.

Berikut ini adalah fitur yang diberikan oleh VTP:

1. Konfigurasi VLAN secara konsisten di semua *switch* dalam jaringan.
2. VLAN *trunking* melalui jaringan campuran, seperti *Ethernet* ke Jalur ATM atau bahkan FDDI.
3. Pelacakan dan pemantauan VLAN secara akurat.
4. Pelaporan secara dinamik terhadap VLAN yang ditambahkan ke semua *switch* dalam VTP domain.
5. Menambahkan VLAN dengan *Plug and play*.

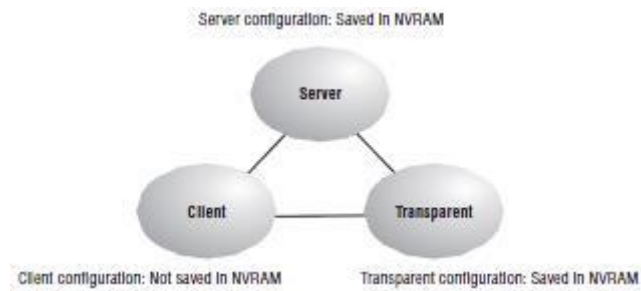
Sebelum kita bisa mendapatkan VTP untuk mengelola VLAN kita di jaringan, kita harus membuat *server* VTP. Semua server yang perlu untuk berbagi informasi VLAN harus menggunakan nama *domain* yang sama. Kita dapat menggunakan domain VTP jika kita memiliki lebih dari satu *switch* yang terhubung dalam jaringan, tetapi jika kita hanya mempunyai 1 VLAN untuk semua *switch*, kita tidak perlu menggunakan VTP. Perlu diingat bahwa VTP informasi dikirim antara *switch* hanya melalui *port trunk*.

kita harus tahu ketiga persyaratan agar VTP mengkomunikasikan informasi VLAN antara *switch*:

1. Nama *domain* VTP management kedua *switch* harus diatur sama.
2. Salah satu *switch* harus dikonfigurasi sebagai *server* VTP.
3. Tidak perlu *router*.

(Lammle, 2007)

3.3.7 Mode Operasi VTP



Gambar 3.6 Mode VTP

Gambar 3.6 menampilkan semua tiga mode operasi yang berbeda

1. *Server*

Ini adalah mode *default* untuk semua *switch* Catalyst. Kita memerlukan setidaknya satu *server* dalam *domain* VTP Anda untuk menyebarkan informasi VLAN seluruh *domain* tersebut. Perlu diingat bahwa *switch* harus berada dalam mode *server* untuk dapat membuat, menambah, dan menghapus VLAN dalam *domain* VTP. Informasi VTP harus diubah dalam mode *server*, dan setiap perubahan dibuat untuk beralih dalam mode *server* akan disebarkan ke *domain* VTP secara keseluruhan. Dalam mode VTP *server*, konfigurasi VLAN disimpan dalam NVRAM.

2. *Client*

Dalam mode *client*, *switch* menerima informasi dari *server* VTP, tetapi mereka juga mengirim dan menerima pembaruan, sehingga dalam cara ini, mereka berperilaku seperti *server* VTP. Perbedaanannya adalah bahwa mereka tidak dapat membuat, mengubah, atau menghapus VLAN. Plus, tidak ada *port* pada *switch* *client* dapat ditambahkan ke VLAN baru sebelum *server* VTP memberitahu *switch* *client* lain pada VLAN yang baru. Perlu diketahui bahwa

informasi yang dikirim dari *server* VTP tidak disimpan dalam NVRAM, berarti jika *switch* itu di-*reset* informasi VLAN akan dihapus. Berikut petunjuk: Jika kita ingin beralih menjadi *server*, pertama membuat klien sehingga menerima semua informasi VLAN yang benar, kemudian mengubahnya ke *server*.

Jadi pada dasarnya, sebuah *switch* dalam *mode client* VTP akan meneruskan VLAN VTP dan memproses mereka. *Switch* ini akan menerima VLAN, tetapi tidak akan menyimpannya dalam NVRAM. *Switch* yang berada dalam *mode client* VTP hanya akan menerima dan meneruskan informasi VTP.

3. *Transparent*

Switch dalam *mode transparent* tidak berpartisipasi dalam VTP domain atau bagian database VLAN, tapi mereka akan meneruskan iklan VTP melalui jalur trunk. mereka dapat membuat, mengubah dan menghapus VLAN karena mereka mempunyai database mereka sendiri dan mereka menyimpannya, sehingga *switch* lain tidak mengetahuinya. Meskipun disimpan di NVRAM, database VLAN di *mode transparan* sebenarnya hanya bersifat lokal. Seluruh tujuan dari *mode transparan* adalah untuk memungkinkan remote *switch* untuk menerima database VLAN dari *switch* VTP server yang telah dikonfigurasi melalui sebuah *switch* yang tidak berpartisipasi dalam VLAN yang sama.

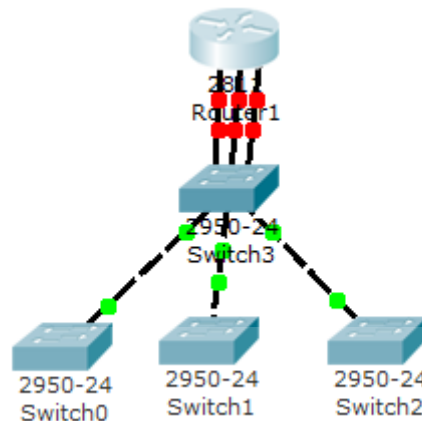
(Lammle, 2007)

3.3.8 Routing Antar VLAN

Tiap VLAN mempunyai *broadcast domain* masing-masing dan semua *host* yang tergabung pada VLAN yang sama bebas berkomunikasi. Pada dasarnya VLAN membentuk suatu partisi jaringan dan *traffic* yang terpisah pada layer 2.

Permasalahannya adalah jika kita menginginkan komunikasi antar VLAN, kita membutuhkan peralatan layer 3, dalam hal ini adalah *router*.

Router yang berinteraksi dengan setiap VLAN atau *router* yang mendukung ISL atau 802.1Q routing. *Router* yang mendukung ini adalah *router* seri 2600. Pada *router* seri 2800 ISL telah dihilangkan, dan menggunakan hanya IEEE 802.1Q.

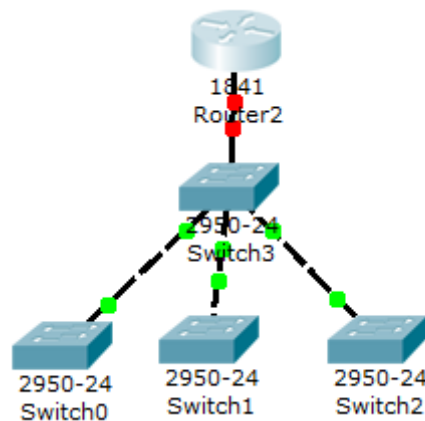


Gambar 3.7 *Router* terhubung dengan 3 VLAN, 1 interface tiap VLAN

Pada gambar 3.7 tiap *router interface* terhubung dengan jalur akses. Ini berarti tiap IP *interface router* menjadi *default gateway* untuk tiap VLAN.

Jika kita mempunyai VLAN lebih banyak daripada *router interface*, maka kita dapat mengkonfigurasi *trunking* pada satu *fast ethernet* atau membeli layer 3 *switch*, seperti cisco 3360.

Untuk dapat menggunakan *router interface* untuk tiap VLAN, kita dapat menggunakan *interface Ethernet* dan menjalankan ISL atau 802.1Q *trunking*. Hal ini memungkinkan semua VLAN untuk berkomunikasi melalui satu *interface*. Cisco menyebut ini “*router on a stick*”.(Lammle, 2007)



Gambar 3.8 Router terhubung dengan VLAN melalui satu *interface*

3.3.9 Konfigurasi VLAN

Untuk mengkonfigurasi VLAN pada cisco catalyst *switch* menggunakan perintah global konfigurasi VLAN. Contoh berikut akan menunjukkan bagaimana mengkonfigurasi VLAN pada *switch* pertama dengan tiga VLAN untuk tiga departemen yang berbeda. Ingat bahwa VLAN 1 adalah *native* dan *administrative* VLAN.

```

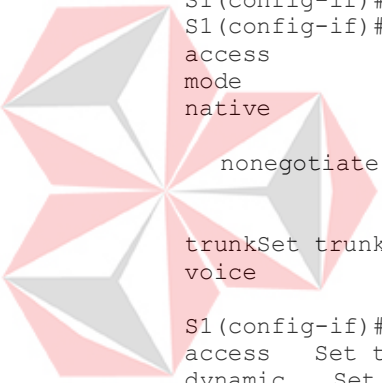
S1(config)#VLAN ?
<1-1005> ISL VLAN IDs 1-1005
S1(config)#VLAN 2
S1(config-VLAN)#name sales
S1(config-VLAN)#VLAN 3
S1(config-VLAN)#name marketing
S1(config-VLAN)#VLAN 4
S1(config-VLAN)#name accounting
  
```

Dari proses diatas, kita dapat membuat dari VLAN 2 sampai 4094. VLAN dapat dibuat sampai 1005, dan kita tidak boleh merubah nama dan menghapus VLAN 1, VLAN 1002-1005, karena itu VLAN yang telah dialokasikan tujuan tertentu. VLAN diatas 1005 dinamakan dengan *extended* VLAN dan tidak akan *save* pada *database*, kecuali kita mengubahnya menjadi *mode transparent*.

Untuk dapat melihat VLAN yang dibuat, kita dapat menggunakan perintah *show VLAN*. Ketahui bahwa secara *default*, setiap *ports* pada *switch* berada di VLAN1.(Lammle, 2007)

3.3.10 Mengkonfigurasi *Port* pada switch untuk vlan tertentu

Kita dapat mengkonfigurasi *port* menjadi milik VLAN tertentu. Hal ini dilakukan dengan mengubah mode kepemilikan untuk *port interface* dan mode akses untuk VLAN tertentu. Untuk dapat mengubah VLAN diperlukan perintah *switchport*.



```
S1(config)#int fa0/3
S1(config-if)#swi
S1(config-if)#switchport ?
access          Set access mode characteristics of the interface
mode            Set trunking mode of the interface
native          Set trunking native characteristics when interface
                  is in trunking mode
nonegotiate     Device will not engage in negotiation protocol on
                  this interface port-security
                  Security related command
trunkSet trunking characteristics of the interface
voice           Voice appliance attributes

S1(config-if)#switchport mode ?
access          Set trunking mode to ACCESS unconditionally
dynamic         Set trunking mode to dynamically negotiate access or trunk
                  mode
trunk           Set trunking mode to TRUNK unconditionally
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport mode access VLAN 3
```

Dengan perintah *switchport mode access*, kita seolah-olah mengatakan bahwa ini adalah layer 2. Sehingga kita dapat memberikan VLAN pada *port* tersebut. Ingat bahwa kita juga dapat mengkonfigurasi banyak *port* dalam satu waktu jika kita menggunakan *interface range command*.(Lammle, 2007)

3.3.11 Configuring Trunk Ports

Untuk dapat mengkonfigurasi *trunking* pada *fast Ethernet port*, kita harus menggunakan perintah *interface trunk*. Berikut ini adalah *output switch* yang menunjukkan *configurasi trunk interface* pada fa0/8 sebagai trunk yang aktif:

```
S1(config)#int fa0/8  
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

Berikut ini adalah penjelasan untuk opsi yang tersedia saat mengkonfigurasi *switch interface*:

1. *Switchport mode access*, perintah ini menjadikan *interfaces* sebagai mode *non-trunking* dan mengubah jalur menjadi jalur *non-trunking*. Port ini didedikasikan sebagai *port layer 2*.
2. *Switchport mode dynamic auto*, mode ini menjadikan *interface* ke mode *trunk*. *Interface* tersebut menjadi mode *trunk* bila *interface* lainnya di set. Mode ini merupakan *default* untuk setiap *Ethernet interfaces*.
3. *Switchport mode dynamic desirable*, mode ini sama seperti *dynamic auto* untuk *switch* bersi lama. Tetapi sekarang menjadi *switchport mode dynamic auto*.
4. *Switchport mode trunk*, mode ini menjadikan *interfaces* sebagai *trunking* yang permanen. *Interface* tetap menjadi *trunk* meskipun *interface* tetangga tidak diset sebagai *trunk*.
5. *Switchport non-negotiate*, mencegah *interface* memunculkan *DTP frames*.

Kita dapat memasukan ini ketika *interface mode* adalah akses atau *trunk*.

(Lammle, 2007)

3.3.12 Filtering VLAN pada Trunk

Seperti dijelaskan sebelumnya, *port trunk* mengirim dan menerima informasi dari semua VLAN. Termasuk juga untuk *extended range* VLAN. Kita juga dapat menghapus VLAN dari list untuk menghindari *traffic* dari beberapa VLAN. Berikut adalah caranya:

```
S1(config)#int fa0/1
S1(config-if)#switchport trunk allowed VLAN ?
WORD      VLAN IDs of the allowed VLANs when this port is in trunking
mode
add       add VLANs to the current list
all       all VLANs
except    allVLANs except the following
none      no VLANs
remove    removeVLANs from the current list
S1(config-if)#switchport trunk allowed VLAN remove 4
```

Perintah ini menghentikan *traffic* yang dikirim dan diterima oleh VLAN4 melalui *port* f0/1. Kita juga dapat menghapus VLAN menggunakan *range*.

Berikut perintahnya:

```
S1(config-if)#switchport trunk allowed VLAN remove 4-8
```

Untuk mengembalikan seperti semula gunakan perintah ini:

```
S1(config-if)#switchport trunk allowed VLAN all
```

(Lammle, 2007)

3.3.13 Konfigurasi *inter-VLAN* routing

Secara *default host* yang menjadi anggota VLAN dapat saling berkomunikasi. Untuk memungkinkan terjadinya *inter-VLAN routing* kita memerlukan *router*.

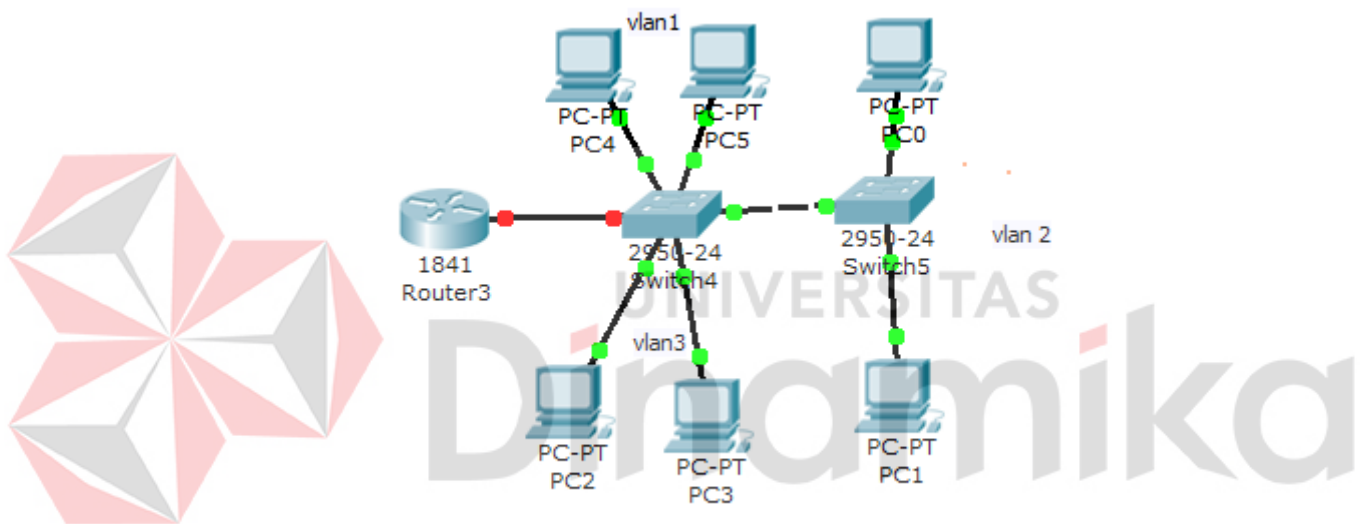
Untuk mensuport adanya ISL dan 802.1Q pada *fast Ethernet interface*, diperlukan adanya pembagian *interface* secara *logical*. Satu *logical interface*

untuk tiap VLAN. Hal ini biasa disebut *subinterfaces*. Berikut adalah perintah yang digunakan:

```
ISR(config)#int fa0/0.1
ISR(config-subif)#encapsulation dot1Q ?
<1-4094> IEEE 802.1Q VLAN ID
```

Perlu diketahui bahwa *router* model 2811 sudah tidak mengenal lagi ISL *encapsulation*.

Berikut ini adalah contoh *inter-VLAN routing* untuk mempermudah memahami. Lihat gambar 3.9



Gambar 3.9 contoh *inter-VLAN routing*

Gambar diatas menunjukkan 3 VLAN dengan 2 host pada tiap VLAN. Liat diagram, berikut ini ada beberapa hal yang kita perlu tahu:

1. *Router* terkoneksi dengan *switch* menggunakan *subinterfaces*
2. *Switch port* terkoneksi dengan *router* adalah *trunk*
3. *Switch port* yang terkoneksi dengan *host* dan *hub* adalah akses *port*


Configurasinya adalah seperti berikut:

```
2960(config)# int fa0/1
2960(config)# switchport mode trunk
2960(config)# int fa0/2
2960(config)# switchport mode access
2960(config)# switchport acces VLAN 1
2960(config)# int fa0/3
2960(config)# switchport mode access
2960(config)# switchport acces VLAN 1
2960(config)# int fa0/4
2960(config)# switchport mode access
2960(config)# switchport acces VLAN 3
2960(config)# int fa0/5
2960(config)# switchport mode access
2960(config)# switchport acces VLAN 3
2960(config)# int fa0/6
2960(config)# switchport mode access
2960(config)# switchport acces VLAN 2
```

Misal IP untuk VLAN 1 192.168.10.16/28

VLAN 2 192.168.10.32/28

VLAN 3 192.168.10.48/28



```
Router(config)# int f0/0
Router(config)# no IP address
Router(config)# no shutdown
Router(config)# int f0/0.1
Router(config)# encapsulation dot1q 1
Router(config)# IP address 192.168.10.17 255.255.255.240
Router(config)# int f0/0.2
Router(config)# encapsulation dot1q 2
Router(config)# IP address 192.168.10.33 255.255.255.240
Router(config)# int f0/0.3
Router(config)# encapsulation dot1q 3
Router(config)# IP address 192.168.10.49 255.255.255.240
```

Host tiap VLAN akan diberikan berdasarkan *subnet range*, dan yang menjadi *default gateway* adalah *IP address* yang diberikan *router interface* pada VLAN tersebut. (Lammle, 2007)

3.3.14 Konfigurasi VTP

Setiap *switch* cisco terkonfigurasi menjadi VTP *server* secara *default*. Untuk mengkonfigurasi VTP, kita harus memberi nama VTP *domain*.

Setelah memberi VTP, akan tersedia banyak opsi, termasuk *mensetting domain name, password, mode operasi, kemampuan pruning* dari *switch*. Berikut ini adalah contoh VTP *server* dengan *domain lamle* dan *password* adalah *todd*.

```
S1(config)#VTP mode server
S1(config)#VTP domain Lammle
S1(config)#VTP Password todd
Switch(config)#do sh VTP status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 255
Number of existing VLANs   : 5
VTP Operating Mode         : Server
VTP Domain Name            : Lammle
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                  : 0x16 0xFD 0x4D 0x2B 0x1C 0xB9 0x39 0xD7
```

Ingat bahwa semua *switch default*-nya adalah VTPserver, dan jika ingin mengubah informasi VLAN, kita harus berada di *server mode*. Perhatikan juga bahwa maksimum VLAN pada VTP adalah 255, jika lebih dari 255 maka VLAN akan otomatis *down*.

Perlu diingat juga bahwa VTP domain bersifat *case sensitife*. Sehingga sangat penting mengingat tiap huruf pada nama *domain*.

Kemudian setting VTP mode untuk *client*.

```
Core(config)# VTP mode client
Core(config)# VTP domain Lammle
Core(config)# VTP password todd
```

Sekarang kita telah mengeset VTP untuk *client*. Setiap VLAN yang dibuat oleh *server* akan langsung terbaca oleh *client* jika mode yang diberikan untuk *interface client* adalah *trunk*. Hal ini akan memudahkan dalam pembuatan VLAN.

(Lammle, 2007)

3.3.15 Troubleshooting VTP

Berikut ini adalah permasalahan yang sering dialami

- a. VLAN tidak terbaca pada VTPclient.

Penyelesaian: cek VTP status, apa domain sama atau tidak karena VTP domain bersifat *case sensitive*

.

b. VTP pada *switch* tidak bisa membuat VLAN

Penyelesaian: cek VTP status, VTP berstatus sebagai *client* tidak dapat membuat VLAN, hanya pada VTP server yang bisa membuat VLAN.

c. Kedua VTP sebagai *server*

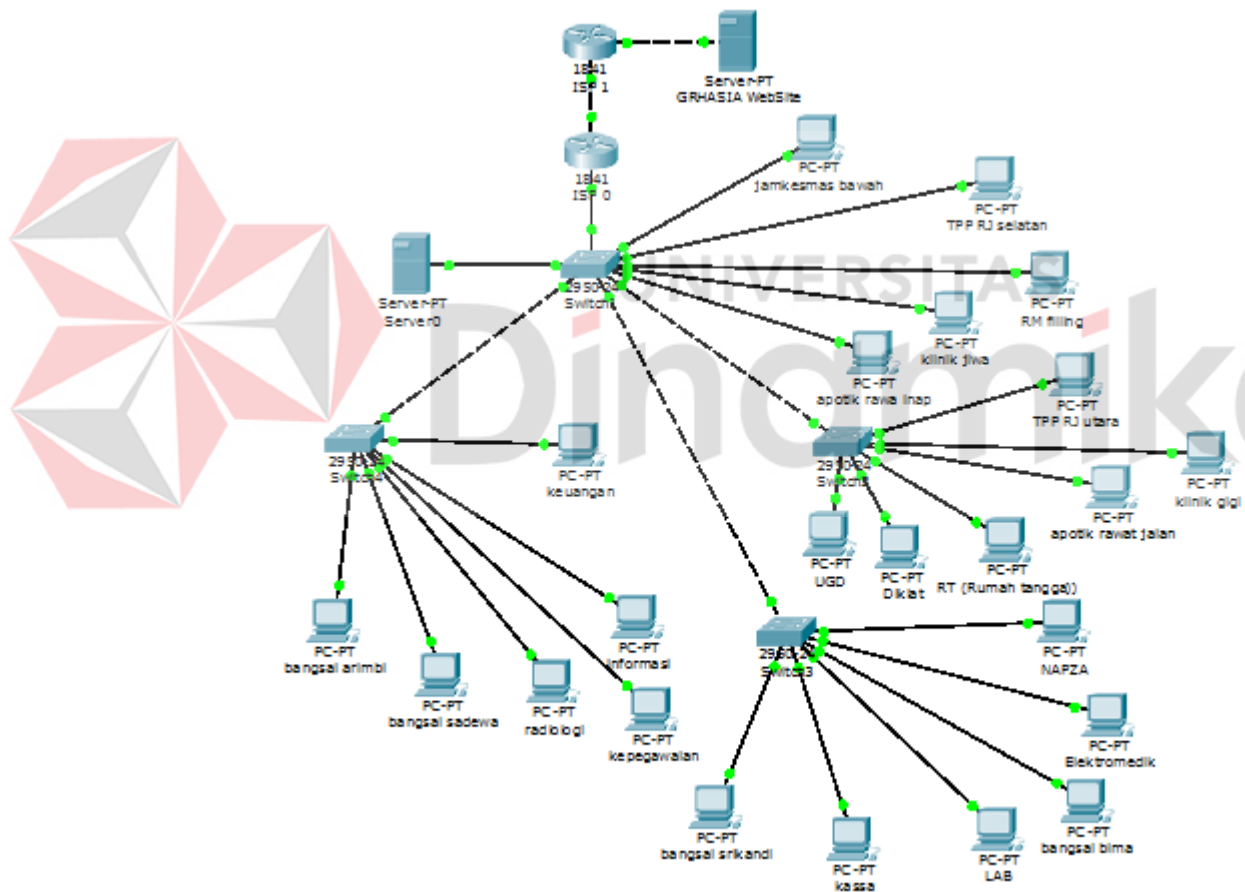
Setiap VTP yang bermode *server* dapat digunakan untuk membuat VLAN, dan jika ada 2 *switch* atau lebih sebagai *server*, mereka tetap dapat berbagi informasi VLAN dan pembuatan VLAN pada 1 *switch* akan menyebabkan perubahan pada *switch* lainya asalkan domainnya sama. (Lammle, 2007)



UNIVERSITAS
Dinamika

PEMBAHASAN DAN HASIL PENGUJIAN

4.1 Topologi jaringan



Gambar 4.1 Topologi jaringan RS GRHASIA

4.2 Setting pada Packet Tracer

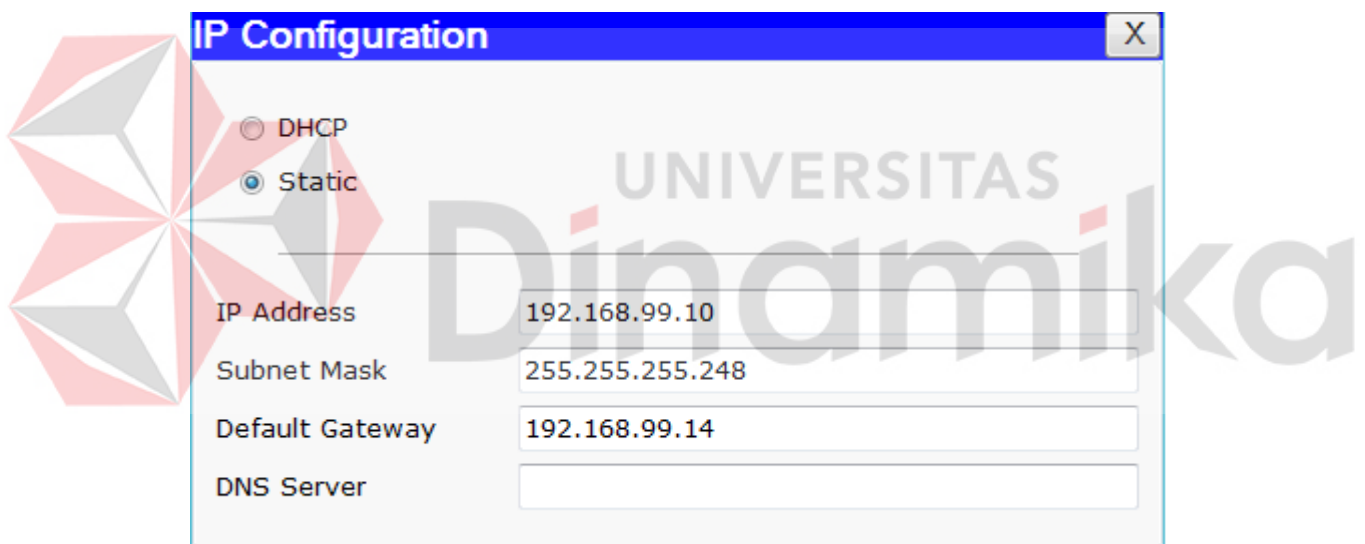
Langkah 1 : menentukan VTP server

```
Switch#ena
Switch#conf t
Switch(config)#vtp mode server
Switch(config)#vtp domain grhasia
Switch(config)#vtp password grhasia
```

Langkah 2 : menentukan VTP client

```
Switch#ena
Switch#conf t
Switch(config)#vtp mode client
Switch(config)#vtp domain grhasia
Switch(config)#vtp password grhasia
```

Langkah 3 : menentukan IP tiap komputer



Gambar 4.2 Menentukan IP tiap komputer

Dan seterusnya IP masing komputer di setting sesuai dengan Net ID yang ada di tabel berikut ini :

Tabel 4.1 Alamat-alamat IP dan netmasknya beserta nomer VLAN

Nama Komputer	Net ID	VLAN
JamKesMas bawah	192.168.99.8/29	8
TPP RJ selatan	192.168.99.16/29	16

RM. Filling	192.168.99.32/29	32
Klinik jiwa	192.168.99.40/29	40
Apotek rawat inap	192.168.99.48/29	48
TPP RJ utara	192.168.99.16/29	16
Klinik Gigi	192.168.99.40/29	40
Apotik rawat jalan	192.168.99.48/29	48
RT (Rumah Tangga)	192.168.99.56/29	56
Diklat	192.168.99.64/29	64
UGD	192.168.99.80/29	80
Elektromedik	192.168.99.88/29	88
NAPZA	192.168.99.96/29	96
LAB	192.168.99.104/29	104
Kassa	192.168.99.120/29	120
Bangsals bima	192.168.99.128/29	128
Bangsals srikandi	192.168.99.128/29	128
Bangsals arimbi	192.168.99.128/29	128
Bangsals sadewa	192.168.99.128/29	128
Radiologi	192.168.99.160/29	160
Kepegawaian	192.168.99.168/29	168
Informasi	192.168.99.176/29	176
Keuangan	192.168.99.184/29	184

Langkah 4 : membuat VLAN di switch server

```
Switch#vlan database
Switch(vlan)#vlan 8 name jamkesmas
Switch(vlan)#vlan 16 name TPP
Switch(vlan)#vlan 32 name RM
Switch(vlan)#vlan 40 name klinik
Switch(vlan)#vlan 48 name apotek
Switch(vlan)#vlan 56 name RT
Switch(vlan)#vlan 64 name diklat
Switch(vlan)#vlan 80 name UGD
Switch(vlan)#vlan 88 name elektromedik
Switch(vlan)#vlan 96 name NAPZA
Switch(vlan)#vlan 104 name LAB
Switch(vlan)#vlan 120 name kassa
Switch(vlan)#vlan 128 name bangsals
Switch(vlan)#vlan 160 name radiologi
Switch(vlan)#vlan 168 name kepegawaian
Switch(vlan)#vlan 176 name informasi
Switch(vlan)#vlan 184 name keuangan
Switch(vlan)#vlan 192 name server
```

Langkah 5 : menentukan interface yang digunakan sebagai jalur Trunk

```
Switch>ena
Switch#conf t
Switch(config)#int fa0/8
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

Langkah 6 : menentukan VLAN untuk tiap interface switch

```
Switch>ena
Switch#conf t
Switch(config)#int fa0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 8
```

Dan seterusnya sesuai dengan tabel VLAN untuk tiap komputer.

Langkah 7 : Setting interface Router ISP 0

```
Router>ena
Router#conf t
Router(config)#int fa 0/1
Router(config-if)#ip address 222.120.20.98 255.255.255.252
Router(config-if)#no sh
Router(config)#int fa 0/0
Router(config-if)#no ip address
```

Langkah 8 : membuat Sub Interface pada router ISP 0

```
Router>ena
Router#conf t
Router(config)#int fa0/0.8
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 8
Router(config-subif)#ip address 192.168.99.14 255.255.255.248
```

Dan seterusnya sampai VLAN terakhir. Hal ini dimaksudkan agar semua

interface VLAN dapat terkoneksi dengan internet.

Langkah 9 : Setting interface router ISP 1

```
Router>ena
Router#conf t
Router(config)#int fa 0/0
Router(config-if)#ip address 222.120.20.97 255.255.255.252
Router(config-if)#no sh
Router(config)#int fa 0/1
Router(config-if)# ip address 222.120.20.1 255.255.255.224
Router(config-if)# no sh
```

Langkah 10 : Routing pada router ISP 0

```
Router>ena
Router#conf t
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 222.120.20.97
```

Langkah 11 : Routing pada router ISP 1

```
Router>ena
Router#conf t
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 222.120.20.9
```

4.3 Hasil Pengujian



4.3.1 VLAN Database

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	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
8	jamkesmas	active	Fa0/1
16	TPP	active	Fa0/2
32	RM	active	Fa0/3
40	klinik	active	Fa0/4
48	apotek	active	Fa0/5
56	RT	active	
64	diklat	active	
80	UGD	active	
88	elektromedik	active	
96	NAPZA	active	
104	LAB	active	
120	kassa	active	
128	bangsal	active	
160	radiologi	active	
168	kepegawaian	active	
176	informasi	active	
184	keuangan	active	
192	server	active	Fa0/6
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Gambar 4.3 Banyak VLAN

4.3.2 Koneksi antar VLAN



Koneksi antara VLAN yang berbeda

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Period
	Failed	jamkesmas bawah TPP RJ selatan		ICMP		0.000	N

Gambar 4.4 Hasil dari pengiriman data antara jamkesmas bawah
dengan TPP RJ selatan

Dari gambar 4.4 diatas dapat diartikan bahwa antara komputer pada ruang jamkesmas bawah tidak terhubung dengan komputer pada ruang TPP RJ selatan meskipun dalam satu switch. Karena dua komputer tersebut beda VLAN



Koneksi antara VLAN yang sama

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Period
	Successful	klirik jiwa	klirik gigi	ICMP		0.000	N

Gambar 4.5 Hasil dari pengiriman data antara klinik jiwa dengan klinik gigi

Berbanding terbalik dengan pada gambar 4.4 pada gambar 4.5 antara komputer yang terdapat pada ruang klinik jiwa dengan komputer yang terdapat pada ruang klinik gigi saling terhubung ditandai dengan status successful karena komputer tersebut dalam satu VLAN yang sama.

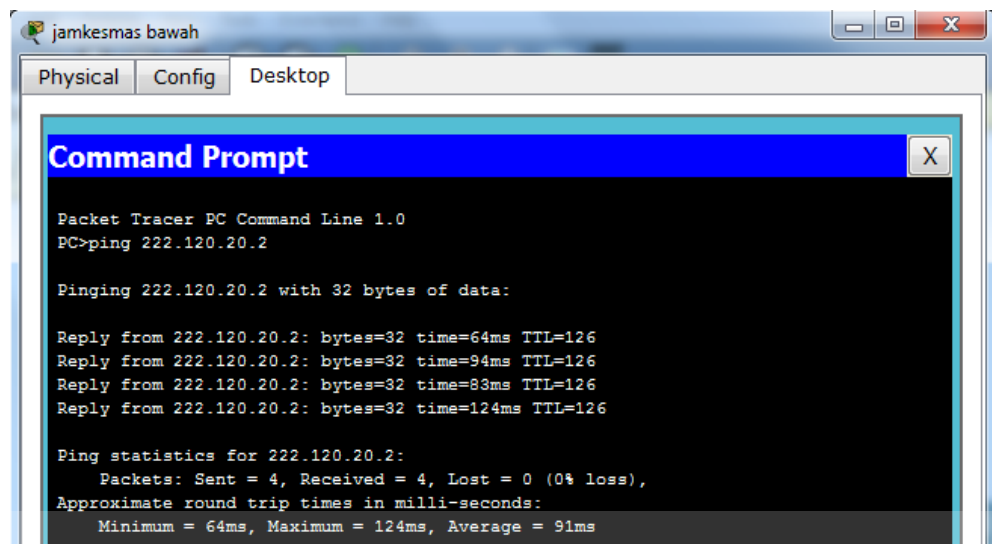
4.3.3 Koneksi komputer ke Internet

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time (sec)	Period
	Successful	jamkesmas bawah	GRHASIA WebSite	ICMP		0.000	N

Gambar 4.6 Hasil koneksi internet

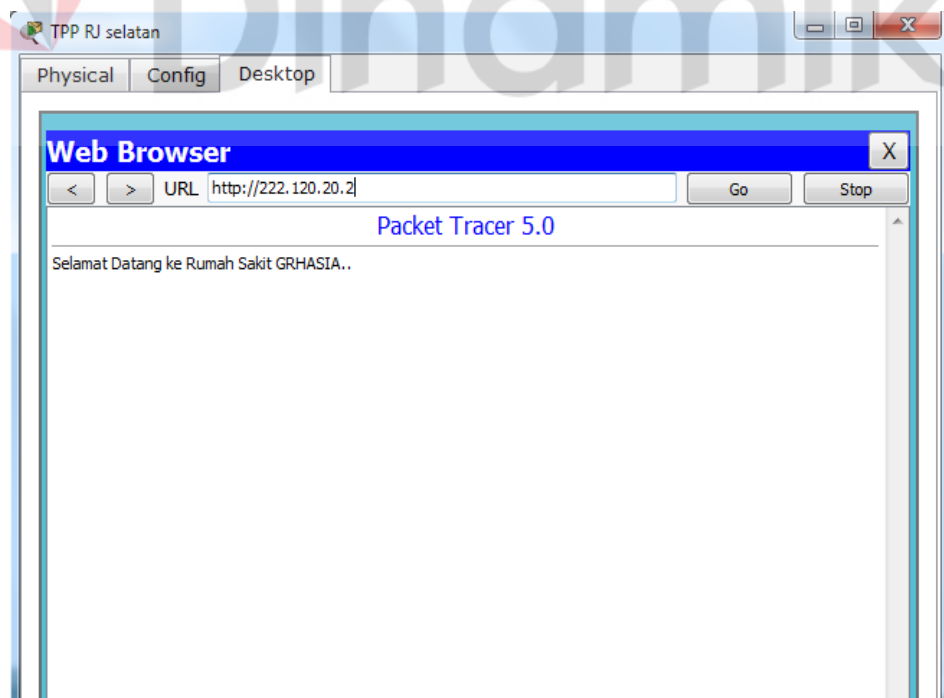
Pada gambar 4.6 menjelaskan bahwa pada komputer jamkesmas bawah dapat terkoneksi dengan internet dalam contoh diatas membuka WebSite

GRHASIA. Tidak hanya pada komputer jamkesmas bawah pada komputer-komputer lainnya pun dapat terkoneksi dengan internet.



Gambar 4.7 Hasil ping pada IP 222.120.20.2

4.3.4 Pengujian Browsing di komputer



Gambar 4.8 Hasil pengujian browsing di komputer

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penerapan konsep VLAN di RS GRHASIA ada beberapa manfaat yang dapat dirasakan yaitu :

1. Dengan menggunakan VLAN keamanan jaringan akan semakin meningkat karena antar komputer dengan VLAN yang berbeda tidak dapat saling terkoneksi meskipun dalam satu switch kecuali komputer tersebut dalam satu VLAN yang sama.
2. VLAN dapat digunakan tidak hanya untuk skala yang kecil tetapi skala yang besarpun bisa. Sebagaimana kita ketahui bahwa antara switch dengan komputer itu jarak maksimumnya adalah 100 m lebih dari itu harus menghubungkan switch lagi. Dengan menggunakan VLAN kita dapat menghubungkan komputer dengan jarak lebih dari 100 meter dengan syarat komputer tersebut berada dalam satu VLAN yang sama.
3. Dengan menggunakan VLAN kita dapat menghubungkan seluruh komputer dengan internet meskipun komputer-komputer tersebut beda VLAN.

5.2 Saran

1. Penggunaan lebih dari satu router yang terhubung ke internet akan lebih baik karena mampu mengurangi beban router apabila semua komputer pada saat yang bersamaan melakukan koneksi ke internet.

2. Ukuran subnet pada rumah sakit GRHASIA akan lebih baik jika diperlebar untuk mengantisipasi apabila ada komputer-komputer baru di RS. GRHASIA.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA


- Lammle, Told. 2007. *Cisco Certifed Network Associate Study Guide*. Indianapolis : sybex
- Scribd.2011. *IP Table*. (online). (<http://www.scribd.com/doc/25831631/IPtables>, diakses 20 agustus 2011).
- Scribd.2011. *Switch Manageable*. (online). (<http://www.scribd.com/doc/25831631/IPtables>, diakses 20 agustus 2011).
- Sukarta, I putu. 2008. *Perbedaan Manageable Switch Dengan Non Manageable Switch*. (online) (<http://pangeranbalang.wordpress.com/2008/05/17/perbedaan-manageable-switch-dengan-non-manageable-switch/>,diakses 20 agustus 2011).



UNIVERSITAS
Dinamika


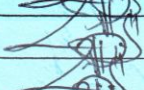
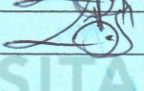
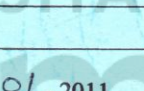
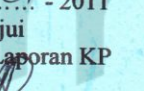
Lampiran 1 Kartu bimbingan

KARTU BIMBINGAN
KELOMPOK KERJA PRAKTEK

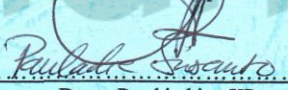


Nama Perusahaan	RS. CINTASIA		
Alamat Perusahaan	Jl. Faliurung km.17 pakem slamman		
Contact Person	(0274) 895742		
Judul Kerja Praktek	Implementasi Virtual Local Area - Network (VLAN) pd RS CINTASIA		
Anggota Kelompok	1. Faza Alaudin	/ NIM: 08-41020-0047	
	2.	/ NIM:	

WAKTU BIMBINGAN

Tanggal	Jam	Materi Bimbingan	Paraf Dosen	Tanda Tangan Mhs.
Desember 2011		Bab I latar belakang	f	
Desember 2011		tata tulis	f	
9/01/2012		BAB III	f	
12/01/2012		pengujian hasil pengujian	f	
16/01/2012		kesimpulan	f	

Universitas
 Dinamika

Surabaya, 16. - 01 - 2011
 Menyetujui
 Hasil Presentasi Laporan KP

 Dosen Pembimbing KP

Lampiran 2 Garis besar rencana kerja mingguan

Garis Besar Rencana Kerja Mingguan

No.	Waktu (hari dan jam)	Uraian Rencana Kerja
1	Minggu 1 Hari : Senin s.d. Sabtu Jam : 07.00 s.d. 12.00	- menyiapkan proposal PS OPTIKA - melakukan pemasangan kabel ps optika
2	Minggu 2 Hari : Sabtu s.d. Sabtu Jam : 07.00 s.d. 12.00	- membuat IP yang ada di PS OPTIKA - memasang kabel / instalasi - browsing internet
3	Minggu 3 Hari : Sabtu s.d. Sabtu Jam : 07.00 s.d. 12.00	- memperbaiki printer - memperbaiki kabel yang rusak - mengupdate proyek
4	Minggu 4 Hari : Sabtu s.d. Sabtu Jam : 07.00 s.d. 12.00	- melakukan pemeliharaan - melakukan perbaikan di PS OPTIKA
5	Minggu 5 Hari : Sabtu s.d. Sabtu Jam : 07.00 s.d. 12.00	Pengujian
6	Minggu 6 Hari : s.d. Jam : s.d.	
7	Minggu 7 Hari : s.d. Jam : s.d.	
8	Minggu 8 Hari : s.d. Jam : s.d.	
9	Minggu 9 Hari : s.d. Jam : s.d.	

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan telah membaca dan memahami isi dari Aspek Kerja.

Peserta Kerja
10/09/2019 Peserta Alaudin
Tanggal, Tanda tangan & Nama Jelas

 Peserta Alaudin, S.K.
Tanggal, Tanda tangan, Nama Jelas, Stempel

Dosen Pembimbing
Purwati Susanto
Tanggal, Tanda tangan & Nama Jelas

Lampiran 3 Kehadiran kerja praktek

Form. KP- 7

KEHADIRAN KERJA PRAKTEK

Nama Instansi & Bagian/Divisi : PT SPKASIA Bg. IT
 Alamat Instansi : J. Kalarung km. 17 Babon, Selaman
 Contact Person/Telepon : (0271) 896792
 Topik/Judul KP :
 Nama Mahasiswa : Reza Alhaidin Alhanna
 NIM : 08.91020.0043

TANGGAL	HARI	JAM	TANDA TANGAN		KETERRANGAN
			MAHASISWA	PIHAK PERUSH.	
26/07/2011	Selasa	07.30			
28/07/2011	Kamis	07.30			
29/07/2011	Jum'at	08.00			
30/07/2011	Sabtu	08.00			
1/08/2011	Minggu	07.30			
2/08/2011	Senin	07.30			
3/08/2011	Selasa	07.30			
4/08/2011	Rabu	07.30			
5/08/2011	Kamis	07.30			
6/08/2011	Jum'at	07.30			
7/08/2011	Sabtu	07.30			
8/08/2011	Senin	07.30			
9/08/2011	Selasa	07.30			
10/08/2011	Rabu	07.30			
11/08/2011	Kamis	07.30			
12/08/2011	Jum'at	07.30			
13/08/2011	Sabtu	07.30			
15/08/2011	Senin	07.30			
16/08/2011	Selasa	07.30			
17/08/2011	Rabu	07.30			
18/08/2011	Kamis	07.30			
19/08/2011	Jum'at	07.30			
20/08/2011	Sabtu	07.30			
22/08/2011	Senin	07.30			
23/08/2011	Selasa	07.30			
24/08/2011	Rabu	07.30			
25/08/2011	Kamis	07.30			
10/09/2011	Senin	07.30			

* Catatan:
 - Missing-missing Mahasiswa satu lembar

Surabaya, 10 September 2011.

Ade Kurniawan

Penyella