

**ANALISIS, PERANCANGAN DAN SIMULASI VIRTUAL
LOCAL AREA NETWORK DENGAN
PACKET TRACER 5.3
(Studi Kasus: Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta)**

SKRIPSI



disusun oleh

FX FERRY HENDRA SETYAWAN

09.22.1161

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

**ANALISIS, PERANCANGAN DAN SIMULASI VIRTUAL
LOCAL AREA NETWORK DENGAN
PACKET TRACER 5.3**
(Studi Kasus: Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta)

Skripsi

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai derajat Sarjana S1

pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

FX FERRY HENDRA SETYAWAN

09.22.1161

JURUSAN SISTEM INFORMASI

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

AMIKOM

YOGYAKARTA

2011

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS, PERANCANGAN DAN SIMULASI VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK DENGAN PACKET TRACER 5.3

(Studi Kasus: Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta)

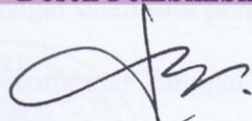
yang dipersiapkan dan disusun oleh

FX FERRY HENDRA SETYAWAN

09.22.1161

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Dosen Pembimbing,



Sudarmawan, M.T
NIK.190302035

PENGESAHAN

ANALISIS, PERANCANGAN DAN SIMULASI VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK DENGAN PACKET TRACER 5.3

(Studi Kasus: Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

FX FERRY HENDRA SETYAWAN

09.22.1161

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 28 Pebruari 2011

Susunan Dewan Penguji

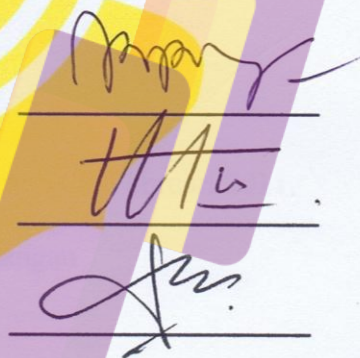
Nama Penguji

Tanda Tangan

**Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038**

**Kusnawi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302112**

**Sudarmawan, M.T
NIK.190302035**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer Tanggal 3Maret 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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, 8 Februari 2011

Tanda tangan

FX Ferry Hendra Setyawan
NIM 09.22.1161

MOTTO

- Segala perkara dapat kutanggung di dalam Dia yang memberi kekuatan padaku. (*Filipi 4:13*)
- Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada padaKu mengenai kamu,... yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan. (*Yeremia 29:11*)
- Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya,... (*Pengkotbah 3:11a*)
- Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur. (*Filipi 4:6*)
- Pasrah adalah ilmunya orang hebat. Dia sudah memastikan bahwa yang bisa dikerjakannya, telah dikerjakannya, dan dia memastikan bahwa yang diserahkannya kepada Tuhan adalah yang hanya bisa dilakukan oleh Tuhan. Dia tidak akan pasrah, sebelum dia memenuhi tugasnya sebagai jiwa yang berupaya, untuk memenuhi syarat agar Tuhan mengubah nasibnya. (*Mario Teguh*).

PERSEMBAHAN

- ❖ Hal yang pertama dan yang terutama, saya ingin mengucapkan Puji Syukur kepada Yesus Kristus yang karena Kasih dan Karunia-Nya saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Yang kedua, saya mengucapkan kepada Ayah, Ibu, dan Kakak Perempuan yang tercinta, yang telah memberikan semangat moral juga materi yang luar biasa dan tiada henti.
- ❖ Yang ketiga, kekasihku Kartika Endhraswari Putri tersayang di Solo yang setiap hari mau bersabar atas kesibukkanku dalam mengerjakan skripsi dan berdoa setiap saat untuk keberhasilanku.
- ❖ Yang keempat, saudara-saudaraku di GKJ Kartasura tempat dimana saya mendapatkan banyak pelajaran tentang arti kerja keras.
- ❖ Yang kelima, rekan-rekan transfer seperjuangan dari Amikom Solo, Heri, Widodo, Rendy, Edi, Bruri, Siti, Nuri, Gita, Nindya, Yuanita yang selalu memberikan dukungan dan semangatnya, salam sukses buat kalian.
- ❖ Tidak lupa Civitas Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang hanya dengan Kasih dan Rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penyusunan ini dengan baik. Skripsi ini penulis susun untuk melengkapi Tugas-tugas dan memenuhi Syarat-syarat dalam menempuh Ujian Akhir Program Sarjana di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta.

Skripsi dengan judul “ANALISIS, PERANCANGAN DAN SIMULASI VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK DENGAN PACKET TRACER 5.3 dengan Studi Kasus di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta” yang penulis susun berdasarkan hasil Wawancara dan Observasi yang telah penulis lakukan mulai dari bulan Juli tahun 2010 sampai dengan bulan Desember tahun 2010 di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta yang beralamatkan di Jalan A. Yani no.1 Surakarta.

Dalam melaksanakan kegiatan Wawancara dan Observasi sampai dengan penyusunan Skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan yang baik ini Penulis menyampaikan Ucapan Terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Direktur Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
2. Bapak Sudarmawan, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

3. Bapak Bambang Sudaryatno, Drs, MM selaku Kepala Jurusan Sistem Informasi di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta yang telah membantu segala proses administrasi dalam pengadaan Skripsi.
4. Bapak T. Soebroto, M.Kes selaku Direktur Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta.
5. Ibu Hartiyah, SH selaku Kepala Bidang Personalia yang telah membantu dalam proses pemberian informasi kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian.
6. Saudara Aditya Permana selaku Bidang Informatika dan Komputer yang telah banyak membantu, mengarahkan, dan kerjasamanya kepada penulis dalam melakukan pengumpulan data Penelitian.
7. Bapak dan Ibu Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan selama penulis belajar di STMIK AMIKOM Yogyakarta.
8. Seluruh Staff dan Karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah membantu selama penulis belajar di STMIK AMIKOM Yogyakarta.
9. Seluruh Karyawan Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama melakukan kegiatan penelitian.
10. Orang Tua, Saudara, dan teman-teman yang selalu ini memberikan spirit dan dorongan dalam penyusunan Skripsi.

Penulis menyadari bahwa hasil Skripsi yang disusun ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan kurangnya pengalaman. Maka penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap mudah-mudahan Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya.



Surakarta, 8 Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xviii
ABSTRACT.....	xix
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 Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
1.8 Rencana Kegiatan	8

II.	LANDASAN TEORI	9
2.1	Jaringan Komputer	9
2.1.1	Pengertian jaringan Komputer	9
2.1.2	Tujuan dan Manfaat Jaringan Komputer.....	9
2.2	Jenis-Jenis Jaringan	11
2.2.1	Local Area Network (LAN)	11
2.2.2	Metropolitan Area Network (MAN)	11
2.2.3	Wide Area Network (WAN)	11
2.2.4	Internet	12
2.2.5	Jaringan Tanpa Kabel.....	12
2.3	Hardware dan Software Jaringan.....	13
2.3.1	Hardware Jaringan	13
2.3.2	Topologi Jaringan.....	16
2.3.3	Virtual LAN (VLAN)	20
2.3.4	Model Referensi OSI (Open System Interconnection)	23
2.3.5	TCP/IP.....	23
2.3.6	Packet Tracer 5.3.....	25
2.4	Media Transmisi	26
2.5	Jenis Transmisi	30
2.6	Metode Transmisi	30
2.6.1	Baseband	31
2.6.2	Broadband	32

2.7 Jaringan Tulang Punggung (Backbone)	32
2.7.1 Fiber Distributed Data Interface (FDDI).....	33
2.7.2 Asynchronous Transfer Mode (ATM)	34
2.7.3 Fast Ethernet 100 Base T	34
2.8 Routing	35
2.9 Internetwork	35
III. ANALISA DAN PERANCANGAN JARINGAN DI RUMAH SAKIT	
PANTI WALUYO SURAKARTA.....	36
3.1 Jaringan Komputer Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta	36
3.2 Analisa Jaringan Komputer Rumah Sakit.....	37
3.2.1 Realbility	37
3.2.2 Performance	38
3.2.3 Consistency	44
3.2.4 Security	49
3.2.5 Recovery	52
3.3 Analisa Biaya	54
3.4 Tahapan Pembangunan Rancangan Jaringan.....	56
3.4.1 Definisi Tujuan.....	57
3.4.2 Studi Kelayakan	57
3.4.3 Perancangan Jaringan Komputer.....	58
3.4.3.1 Penentuan Media Transmisi dan Pola Jaringan	58
3.4.3.2 Access List (ACL)	59
3.4.3.3 Desain dan Rancangan Jaringan	63

3.4.3.4 Konfigurasi IP Address.....	68
3.4.3.5 Keanggotaan VLAN	70
IV. SIMULASI VLAN DAN IMPLEMENTASI PEMBANGUNAN	
JARINGAN.....	73
4.1 Simulasi VLAN.....	73
4.2 Uji Koneksi	90
4.3 Contoh Skenario Masalah	91
4.4 Implementasi Pembangunan Jaringan.....	93
4.4.1 Instalasi Windows Server 2003.....	93
4.4.2 Implementasi Pengadaan Hardware.....	94
4.4.3 Kelebihan dan Kekurangan Jaringan yang baru.....	96
V. PENUTUP.....	98
5.1 Kesimpulan.....	98
5.2 Saran.....	99
Daftar Pustaka.....	100
Lampiran	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Rencana Kegiatan.....	8
Tabel 2.1 Perbedaan HUB dan Swich.....	14
Tabel 2.2 Karakteristik Topologi Bus.....	17
Tabel 2.3. Karakteristik Topologi Ring	18
Tabel 2.4. Karakteristik Topologi Star	19
Tabel 3.1 Perangkat Keras Jaringan Komputer	44
Tabel 3.2 Perbandingan Sistem Operasi Jaringan.....	52
Tabel 3.3 Access List Gedung 1	61
Tabel 3.4 Access List Gedung 2	62
Tabel 3.5 Konfigurasi IP Address	68
Tabel 3.6 Anggota VLAN 1.....	70
Tabel 3.7 Anggota VLAN 2.....	71
Tabel 3.8 Anggota VLAN 3.....	71
Tabel 3.9 Anggota VLAN 4.....	71
Tabel 3.10 Anggota VLAN 5.....	71
Tabel 3.11 Anggota VLAN 6.....	72
Tabel 3.12 Anggota VLAN 7.....	72
Tabel 3.13 Anggota VLAN 8.....	72
Tabel 4.1 Daftar Harga Hardware Yang Dibutuhkan	95
Tabel 4.2 Perbandingan Jaringan Lama dengan Jaringan Baru	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Metode Penghantaran pada HUB dan Switch.....	14
Gambar 2.2 Topologi BUS	17
Gambar 2.3 Topologi RING	18
Gambar 2.4 Topologi Star.....	18
Gambar 2.5 Topologi Mesh	19
Gambar 2.6 Topologi Hybrid.....	20
Gambar 2.7 Topologi Wireless.....	20
Gambar 2.8 Aliran Protocol TCP/UDP.....	25
Gambar 2.9 Kabel UTP model Straight Through T568 A dan B	28
Gambar 2.10 Kabel UTP model Cross Over	28
Gambar 3.1 Bagan Jaringan Komputer RS. Panti Waluyo.....	43
Gambar 3.2 Blueprint Tinggi Gedung RS. Panti Waluyo.. ..	46
Gambar 3.3 Blueprint Basement RS. Panti Waluyo	46
Gambar 3.4 Blueprint Lantai 1 RS. Panti Waluyo	47
Gambar 3.5 Blueprint Lantai 2 RS. Panti Waluyo.....	47
Gambar 3.6 Blueprint Lantai 3 RS. Panti Waluyo.....	48
Gambar 3.7 Blueprint Lantai 4 RS. Panti Waluyo.....	49
Gambar 3.8 Desain Pola Jalur Jaringan	63
Gambar 3.9 RS Panti Waluyo Lantai 1 dan Gedung 1b	64
Gambar 3.10 Pembagian Port Pada Gedung 1	65
Gambar 3.11 Pembagian Port Pada Gedung 2.....	67

Gambar 4.1 Cluster Jaringan Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta.....	73
Gambar 4.2 Cluster Gedung 1 dan Gedung 2	73
Gambar 4.3 Cluster Gedung 1	73
Gambar 4.4 Cluster Basement dan Lantai 5 Gedung 1	74
Gambar 4.5 Cluster Gedung 1 Lantai 1	74
Gambar 4.6 Cluster EDP.....	75
Gambar 4.7 IP Configuration PC.....	75
Gambar 4.8 IP Configuration Server	76
Gambar 4.9 Show Vlan Brief VLAN EDP	78
Gambar 4.10 Configuration Router	79
Gambar 4.11 Cluster Ruang Direktur	80
Gambar 4.12 Cluster Akuntansi 1	80
Gambar 4.13 Cluster Akuntansi 2	80
Gambar 4.14 Cluster Farmasi 1	80
Gambar 4.15 Cluster Personalia.....	81
Gambar 4.16 Cluster Gedung 1 Lantai 2 dan Catleya	81
Gambar 4.17 Cluster Gedung 1 Lantai 3 dan Bakung	82
Gambar 4.18 Cluster Gedung 1 Lantai 4 dan Anggrek	82
Gambar 4.19 Cluster Gedung 2	82
Gambar 4.20 Cluster Gedung 2 Lantai 2 dan Dahlia.....	83
Gambar 4.21 Cluster Gedung 2 Lantai 1	83
Gambar 4.22 Cluster Medical Report	84
Gambar 4.23 Cluster Laborat.....	84

Gambar 4.24 Cluster Pendaftaran	84
Gambar 4.25 Cluster Kasir Rawat Jalan	84
Gambar 4.26 Cluster Piutang	85
Gambar 4.27 Cluster Farmasi 2	85
Gambar 4.28 Cluster Poli Spesialis	85
Gambar 4.29 Cluster Kamar Operasi	86
Gambar 4.30 Cluster Humas	86
Gambar 4.31 Cluster Instalansi Gizi dan Gudang Logistik	87
Gambar 4.32 Kendala Jalur Jaringan	81
Gambar 4.33 Hak Access EDP	88
Gambar 4.34 Hak Access Direktur	90
Gambar 4.35 Hak Access Akuntansi 1	90
Gambar 4.36 Skenario 1	91

INTISARI

Semakin tinggi tingkat kebutuhan dan semakin banyaknya pengguna jaringan yang menginginkan suatu bentuk jaringan yang dapat memberikan hasil maksimal, baik dari segi efisiensi maupun peningkatan keamanan jaringan itu sendiri, maka diperlukan konsep perancangan Virtual Local Area Network (VLAN) yang diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik.

Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta telah menggunakan model jaringan LAN selama beberapa tahun untuk melayani kebutuhan staff dan karyawan sub-sub bidang agar dapat saling bertukar informasi dan berbagi sumber daya. Namun sering kali masih terjadi masalah di dalam jaringan yang telah ditentukan tersebut. Dari aspek segmentasi, pada saat terjadi penambahan departemen atau perubahan struktur organisasi memerlukan biaya yang besar dan respon time yang tinggi karena meningkatnya broadcast domain.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba menganalisis, merancang, kemudian menerapkan virtualisasi jaringan area lokal pada Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta yang sebelumnya menggunakan LAN. Hasilnya ditunjukkan untuk memberikan saran bagi Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta sebagai proses upaya meningkatkan kualitas pelayanan, khususnya dalam mengelola sistem jaringan komputer yang baik.

Kata Kunci: *Analisis, Jaringan, Rumah Sakit, VLAN*

ABSTRACT

The higher the level of demand and the increasing number of network users who want a form of network that can deliver maximum results, both in terms of efficiency and increase network security itself, it is necessary to design the concept of Virtual Local Area Network (VLAN) that is expected to give the better results .

Panti Waluyo Hospital at Surakarta has been using a LAN network model for several years to serve the needs of staff and employees of sub-sub field in order to exchange information and share resources. But too often still there are problems within the network that have been determined. From the aspect of segmentation, in the event of additional departmental or organizational structure changes require huge costs and high response time due to increased broadcast domain.

In this paper, the researcher tried to analyze, design, and implement a local area network virtualization at Panti Waluyo Hospital of Surakarta previously using a LAN. The results are shown to provide advice to Panti Waluyo Hospital Surakarta as the effort to improve the quality of services, particularly in managing the computer network system is good.

Keyword: *Analysis, Network, Hospital, VLAN*