

**SIMULASI PERANCANGAN TEKNOLOGI VLAN
PADA SMA NEGERI 4 YOGYAKARTA MENGGUNAKAN
PACKET TRACER**

SKRIPSI

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



disusun oleh

AKHMAD FAUZAN NUR UBAIDILLAH

02.11.0141

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANEJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM
YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

Simulasi Perancangan Teknologi VLAN Pada SMA Negeri 4 Yogyakarta

Menggunakan Packet Tracer

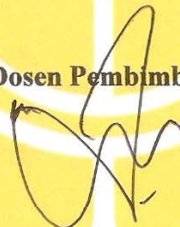
yang dipersiapkan dan disusun oleh

AKHMAD FAUZAN NUR UBaidILLAH

02.11.0141

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Februari 2011

Dosen Pembimbing,



Ir. Abas Ali Pangera, M. Kom

NIK. 190302008

PENGESAHAN

SKRIPSI

Simulasi Perancangan Teknologi VLAN Pada SMA Negeri 4 Yogyakarta

Menggunakan Packet Tracer

yang dipersiapkan dan disusun oleh

AKHMAD FAUZAN NUR UBaidILLAH

02.11.0141

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Februari 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ir. Abas Ali Pangera, M. Kom.

NIK. 190302008

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

NIK. 190302063

Kusnawi, S.Kom., M. Eng.

NIK. 190302112

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 11 Maret 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 didalam 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, 10 Februari 2011

Akhmad Fauzan Nur Ubaidillah

02.11.0141

MOTTO

Man Jadda Wajada

(Siapa Yang Bersungguh - Sungguh, Akan Berhasil)

Sebaik-baiknya Teman Duduk Adalah Buku

Petunjuk Ada Dijalan Orang Yang Mencarinya

*Mungkin Saja Cobaan Yang Menimpamu Akan Lebih Baik Ujungnya,
Dan Bisa Jadi Tubuh Menjadi Sehat Karena Adanya Penyakit*

Jadilah Orang Yang Kakinya Berada Di Tanah Namun

Cita-Citanya Menggantung Di Langit

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT pemilik segala kekuasaan atas alam semesta ini yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Kupersembahkan skripsi ini untuk:

Bapak dan Ibu tercintaku yang telah memberikan kasih sayang, doa restu serta dukungan material maupun spiritual tanpa henti, maafkan ananda jika terlambat

Adiku, Pakde dan Bude Tik, yang selalu memberi peringatan, Mas Fauza, Mbak Win, dan seluruh anggota keluarga besarku

Nenekku tercinta yang selalu mendoakanku menjadi orang yang cukup Almarhum Kakek Abdul Rohim dan Almarhum Om, Sodiq Purbowo, semoga bahagia di alam sana

Honda C70 1978 ku, Terima kasih telah menemaniku dan mengantarkanku kemanapun dari aku bayi sampai akan kuwariskan lagi ke anak cucuku kelak

Teman-teman baikku, Rico Agung Firmansyah, Akhmad "Alland" Dahlan, Makasih banget supportnya selama ini

Anak-anak Teknika 02, Bayu Setiaji, Muhammad "Mumu" mukhlisin, Harun zain, Agung Pria(ayo Gung kamu bisa), Wira, dan semuanya. Semoga kita semua sukses dunia akhirat

Om Faddal dan Tante Ayank Lubis, maksaih bantuane om tante, lekas nikah

Persatuan Pemuda Pemudi Sorasan, terima kasih atas semangatnya, semoga generasi selanjutnya jauh lebih baik lagi.

Teman-teman begadanku, Nur "badut", Wakid, Bani, Fajar, Yo tanding..

Untuk seseorang yang aku belum tahu itu siapa, yang kelak menjadi pendampingku, masih rahasia Allah, ini untukmu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya persembahkan kehadiran Allah ST yang telah memberikan rahmat dan karunia NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Simulasi Perancangan Teknologi Vlan Pada Sma Negeri 4 Yogyakarta Menggunakan Packet Tracer” yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program Studi strata 1 jurusan Teknik Informatika di STMIK AMIKOM Yogyakarta ini dengan baik

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan laporan skripsi ini jauh dari kesempurnaan, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna tercapainya kesempurnaan dan dapat bermanfaat bagi penulis serta semua pihak yang membutuhkan

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada :

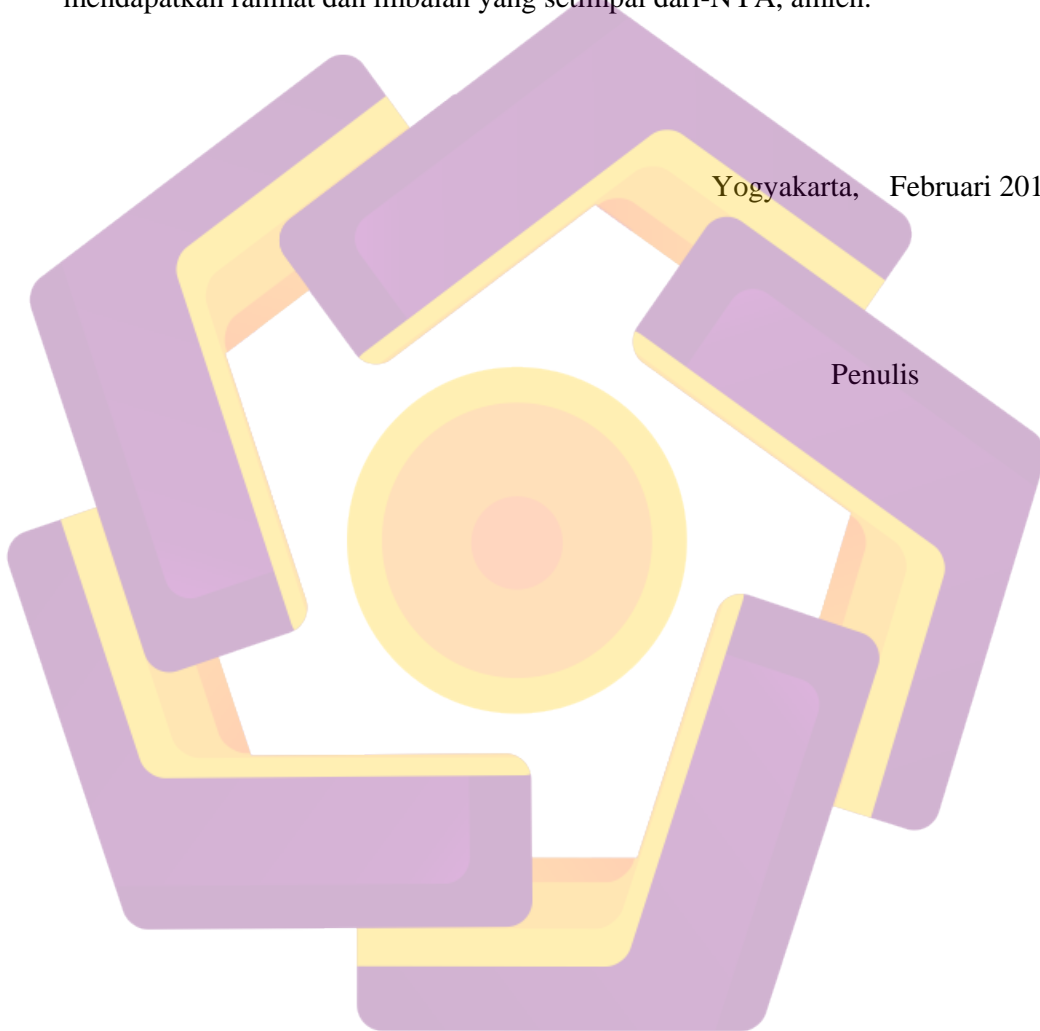
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta
2. Bapak Ir. Abas Ali Pangera, M. Kom , selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan sekaligus dosen pembimbing pertama
3. Bapak Sudarmawan, MT, Selaku dosen peminbing kedua/lanjutan
4. Bapak Drs. H. Suradi, M.Pd dan Bapak Abdul Malik, S.Pd Yang telah memberi ijin penelitian dan memberi bimbingan di SMA N 4 Yogyakarta

5. Seluruh civitas akademika STMIK AMIKOM Yogyakarta serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini

Akhirnya,dengan doa kepada Allah SWT, semoga jasa dan amal baiknya mendapatkan rahmat dan imbalan yang setimpal dari-NYA, amien.

Yogyakarta, Februari 2011

Penulis



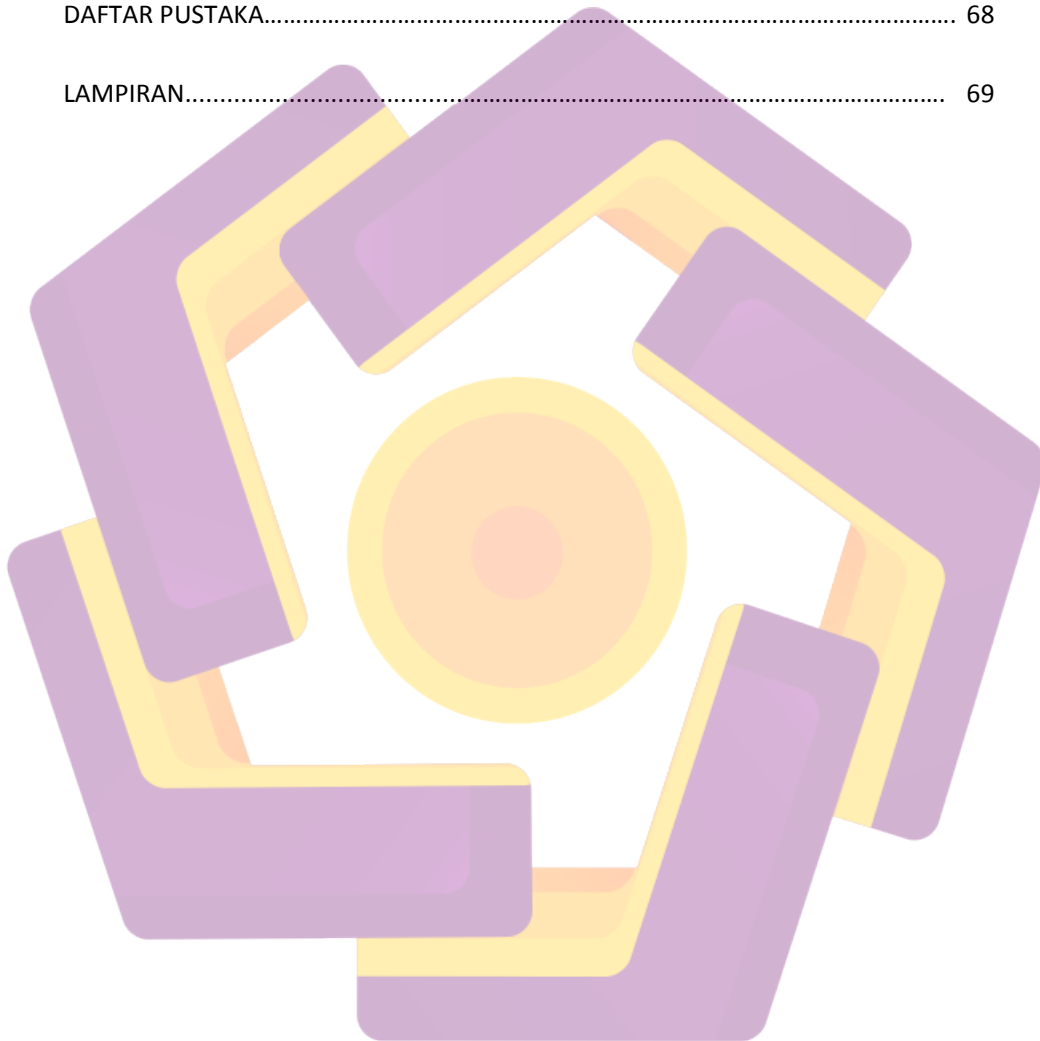
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
HALAMAN INTISARI.....	xv
HALAMAN ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
B. PERUMUSAN MASALAH	3
C. BATASAN MASALAH.....	4
D. MAKSUD DAN TUJUAN.....	6
E. METODE PENELITIAN.....	6

F. .SISTEMATIKA PENULISAN.....	7
BAB II DASAR TEORI.....	9
A. Jaringan Komputer.....	9
A.1. Pengertian.....	9
A.2. Manfaat Jaringan Komputer.....	10
A.3. Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	11
B. VLAN.....	13
B.1. Keuntungan Penggunaan VLAN.....	15
B.2. VLAN ID.....	17
B.3. Keanggotaan VLAN.....	19
B.4. Identifikasi VLAN.....	20
C. VLAN Trunking Protocol (VTP).....	21
C.1. Mode Operasi VTP.....	22
C.2. Manfaat VLAN Trunking Protocol.....	23
D. Routing Antar VLAN.....	23
E. Packet Tracer.....	24
E.1. Cara menjalankan packet tracer setelah terinstal pada computer:	25
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	31
A. TINJAUAN UMUM.....	31
A.1. Gambaran Struktur Jaringan di SMA N 4 Yogyakarta.....	31

B. ANALISIS SISTEM.....	34
B.1. Analisis Kelemahan Sistem.....	35
B.2. Analisis Kebutuhan Sistem.....	42
B.3. Analisis Kelayakan Sistem.....	46
B.4. Kebutuhan Perangkat Keras.....	48
C. PERANCANGAN SISTEM.....	49
C.1. Merancang Topologi.....	49
C.2. Pengelompokan VLAN.....	49
C.3. Langkah-Langkah Konfigurasi.....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	56
A. HASIL.....	56
A.1. Uji Coba Sistem.....	56
B. PEMBAHASAN.....	57
B.1. Koneksi Antar VLAN.....	58
B.2. Dinamik VLAN.....	60
B.3. Access Control List (ACLs).....	61
C. KELEBIHAN dan KELEMAHAN RANCANGAN.....	64
C.1. Kelebihan Rancangan.....	64
C.2. Kelemahan Rancangan.....	65

BAB V PENUTUP.....	66
A. KESIMPULAN.....	66
B. SARAN.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network (LAN)	11
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network.....	12
Gambar 2.3 Wide Area Network.....	13
Gambar 2.5 Keuntungan Penggunaan VLAN.....	15
Gambar 2.6 Tampilan Awal Packet Tracer.....	26
Gambar 2.7 Konfigurasi Dengan Mode GUI.....	28
Gambar 2.8 Konfigurasi Menggunakan Mode CLI Melakukan Uji Koneksi.....	28
Gambar 2.9 Gambar Uji Simulasi.....	30
Gambar 3.1 Gambaran Umum Jaringan SMA N 4 Yogyakarta.....	34
Gambar 3.2 Download dari Ruang Perpustakaan.....	41
Gambar 3.3 Rancangan topologi VLAN.....	49
Gambar 4.1 Gambar Hasil Rancangan VLAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pembagian VLAN.....	50
Tabel 3.2 Pembagian Sub Interface.....	50
Table 3.3 Tabel Anggota VLAN 1.....	51
Tabel 3.4 Tabel Anggota VLAN 20.....	51
Tabel 3.5 Tabel Anggota VLAN 30.....	52
Tabel 3.6 Tabel anggota VLAN 40.....	53
Tabel 3.7 Tabel anggota VLAN 50.....	53
Tabel 3.8 Tabel anggota VLAN 60.....	53
Tabel 3.9 Tabel anggota VLAN 70.....	54
Tabel 4.1 Pembatasan Hak Akses Antar VLAN.....	56
Tabel 4.2 Pembagian VLAN.....	57
Tabel 4.3 Access Control List koneksi antar VLAN.....	59

INTISARI

SMA Negeri 4 Yogyakarta adalah sebuah lembaga pendidikan yang terus berkembang. Untuk menunjang kegiatan pendidikannya SMA Negeri 4 Yogyakarta menerapkan teknologi Local Area Network (LAN). LAN yang selama ini berjalan masih sebatas asal terkoneksi, tidak memperhatikan aspek keamanan dan kinerja dari jaringan itu sendiri. Seiring dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan pengembangan jaringan, SMA Negeri 4 Yogyakarta ingin membangun jaringan komputer yang dapat mengatasi masalah yang ada dan dapat dikembangkan dengan mudah di kemudian hari. Pengembangan jaringan komputer menjadi lebih besar akan menimbulkan masalah, salah satunya dengan semakin besarnya broadcast domain yang tercipta. *Broadcast domain* adalah kumpulan dari *host* atau peralatan yang terhubung dalam sebuah segmen jaringan yang menerima semua paket *broadcast* yang dikirim oleh *host* atau peralatan lain dalam segmen jaringan tersebut. Paket *broadcast* adalah paket data yang dikirimkan ke seluruh *host* yang ada dalam jaringan. Setiap sebuah *host* mengirimkan paket *broadcast*, maka setiap *host* dalam segmen jaringan harus membaca dan memproses paket *broadcast* tersebut. Hal ini akan berakibat pada kinerja jaringan. Sebuah jaringan komputer yang besar akan memiliki *broadcast domain* yang besar pula. Semakin besar *broadcast domain* pada sebuah jaringan maka kinerja jaringan tersebut akan menurun.

Salah satu cara untuk mengatasi besarnya broadcast domain adalah dengan membagi atau membatasi penyebaran *broadcast domain* yang besar tersebut menjadi lebih kecil yaitu menggunakan teknologi *Virtual Local Area Network* (VLAN). Dengan memperkecil broadcast domain maka kinerja jaringan diharapkan akan meningkat. Jaringan yang dihasilkan dengan penerapan VLAN tidak akan tergantung pada lokasi fisik seperti pada LAN.

Dari hasil penelitian terhadap jaringan yang sudah berjalan selama ini, ditemukan banyak kekurangan. Jaringan yang ada hanya sebatas asal terkoneksi tanpa memperhatikan efek yang akan ditimbulkan dan infrastruktur jaringan tepat. jaringan yang ada juga akan menimbulkan masalah jika akan dilakukan pengembangan tanpa membenahi struktur jaringan yang sudah berjalan, karena akan memperbesar broadcast yang akan dihasilkan. Dengan menerapkan teknologi VLAN, jaringan tidak lagi tergantung pada lokasi fisik yang sama. dan masalah yang ada pada jaringan sebelumnya.

Kata kunci : LAN, broadcast, broadcast domain, VLAN, kinerja jaringan

ABSTRACT

SMA Negeri 4 Yogyakarta is an institution that continues to grow. To support the activities pendidikanya SMAN 4 Yogyakarta implementing technology Local Area Network (LAN). LAN that has run still a connected origins, do not pay attention to security aspects and the performance of the network itself. Along with technological developments and the need for network development, SMA Negeri 4 Yogyakarta want to build a network of computers that can solve problems that exist and can be developed easily in the future. Development of computer networks become larger will cause problems. one of them by the larger broadcast domains are created. Broadcast domain is a collection of hosts or devices are connected in a network segment that receives all broadcast packets sent by the host or other equipment in the network segment. Broadcast packets are data packets that are sent to all hosts on the network. Each host sends a broadcast packet, then each host in the network segment must read and process the broadcast packet. This will result in network performance. A large computer network which will have a big broadcast domain as well. The greater the broadcast domain on a network so that network performance will decrease.

One way to overcome the size of broadcast domains is to divide or limit the spread of large broadcast domains into smaller ones that is using technology for Virtual Local Area Network (VLAN). By minimizing the broadcast domain then the performance of the network is expected to increase. The resulting network with VLAN implementation will not depend on physical location such as on a LAN.

From the results of research on existing network so far, found many flaws. The network is connected only to the extent origins without regard to the effect that will be generated and appropriate network infrastructure. existing network will also cause problems if it will be done to fix the development without existing network structure, because it will enlarge the broadcast that will be generated. By applying VLAN technology, the network is no longer dependent on the same physical location. and problems that exist in the previous network.

Keywords: LAN, broadcast, broadcast domains, VLANs, network performance