

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS QUALITI OF SERVICE JARINGAN LAN DAN VLAN TRUNKING PADA LAB TERPADU UTM

Umar Faruq
(10.04.1.1.1.00002)

Pembimbing 1 : Dwi Kuswanto, S.Pd., M.T

Pembimbing 2 : Achmad Ubaidillah MS, S.T.,M.T

ABSTRAK

VLAN merupakan sebuah cara untuk memecah Jaringan menjadi beberapa Jaringan (*segmen*) yang lebih kecil. Tujuan VLAN adalah untuk memperkecil jumlah *traffic broadcast* pada masing-masing *subnet*. VLAN digunakan untuk mengatasi kekurangan yang ada pada LAN, seperti penggunaan alat-alat jaringan yang kurang efisien. Ada beberapa mode VLAN salah satunya yaitu mode *Trunking* dimana mode *trunk* ini mempunyai kecepatan yang sangat tinggi (100 s.d 1000 Mbps) dan mode *trunk* ini dapat menghubungkan beberapa VLAN yang berbeda, sehingga konsep VLAN *trunking* banyak digunakan oleh masyarakat maupun perusahaan.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan analisis *Quality of Service* pada jaringan LAN dan VLAN *Trunking* pada Lab terpadu UTM. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh bahwa jaringan VLAN *Trunking* lebih unggul dari pada jaringan LAN, dilihat dari paramter *delay* dan *jitter* hampir semua nilai *delay* dan *jitter*nya cenderung lebih kecil jaringan VLAN *Trunking*, sedangkan dilihat pada *throughput* disini jaringan LAN lebih unggul dari pada jaringan VLAN akan tetapi dalam keadaan jaringan terbebani trafik yang kecil. Hal tersebut dibuktikan ketika trafik pada jaringan ditambah maka jaringan VLAN *Trunking* lebih unggul dari pada LAN. *Packet loss* disini masih belum bisa didapat karena skala jaringan yang diukur masih dalam skala kecil sehingga paket yang *loss* masih 0%.

Kata Kunci: VLAN *Trunking*, LAN, *Quality of Service*, *Delay*, *Jitter*, *Throughput*, *packet loss*

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah, Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

IMPLEMENTASI DAN ANALISIS QUALITY OF SERVICE
**JARINGAN LAN DAN VLAN TRUNKING PADA LAB TERPADU
UTM**

Sesuai dengan apa yang saya harapkan.

Tugas Akhir ini adalah suatu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura.

Dalam penyusunan tugas akhir ini demikian pula selama perkuliahan, saya tidak terlepas dari petunjuk, bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini saya hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bantuan baik itu berupa moril maupun materil secara langsung maupun tidak langsung, kepada:

1. Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat, nikmat, serta hidayah-Nya kepada saya. Tak lupa sholawat serta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umat manusia dari zaman kebathilan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua tercinta, M.Rasullani dan Nurul Wahyuni, dan kakak adik saya, Abdur Rofik dan Azkiyatul Fitrih yang tidak pernah lelah memberikan semangat, dukungan, dan do'a.
3. Bapak Dwi Kuswanto, S.Pd., M.T dan Achmad Ubaidillah MS, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing yang telah membantu saya dalam mengarahkan, membimbing, dan memotivasi dengan tulus dan ikhlas sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Arik Kurniawati, S.kom., M.Kom. selaku ketua Prodi Teknik Informatika Universitas Trunojoyo Madura.

5. Ibu Bain Khusnul Khotimah, S.T., M.Kom. selaku koordinator Tugas Akhir Prodi Teknik Informatika.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada saya selama proses perkuliahan, semoga ilmu yang telah diberikan bermanfaat.
7. Saudari Sulvia Megasari, S.Si. yang selalu memberikan motivasi, kekuatan dan dukungan kepada saya.
8. Teman-teman seperjuangan Tugas Akhir Evi, Wahedah, Sugik, Baba, Fachmi, Marsukin, Budi, Helmi dan Roby
9. Semua teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu terutama teman-teman KONTRAKAN EMAK

Saya menyadari banyaknya kekurangan dalam pembuatan tugas akhir ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi lebih baiknya tugas akhir ini. Akhir kata, saya berharap semoga segala sesuatu yang telah dihasilkan dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya bidang minat Sistem Terdistribusi.

Bangkalan, 12 Agustus 2014

UMAR FARUQ

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2. LAN	5
2.3. VLAN.....	6
2.3.1. Cara Kerja VLAN	7
2.3.2. VLAN <i>Trunking</i>	7
2.3.3. Perbedaan VLAN <i>Trunking</i> dan VLAN <i>Non-Trunking</i>	8
2.3.4. IEEE 802.1Q.....	9
2.4. QoS (<i>Quality of Service</i>).....	9
2.5. ICMP.....	10
2.6. <i>Protocol Analyzer</i>	10
2.7. Class IP	11
BAB III METODELOGI PENELITIAN	13
3.1. Langkah Penelitian.....	13
3.2. Rancangan Sistem	13
3.2.1. Topologi jaringan	13
3.3. Mekanisme Pengukuran LAN dan VLAN <i>Trunking</i>	16

BAB IV IMPLEMENTASI	19
4.1. Topologi Jaringan	19
4.2. Konfigurasi Jaringan VLAN <i>Trunking</i>	20
4.2.1 Setting <i>Switch</i>	20
4.2.2 Setting <i>Router</i>	22
4.3. Mekanisme Pengukur Kinerja Jaringan	20
4.4. <i>Delay</i>	24
4.5. <i>Jitter</i>	31
4.6. <i>Throughput</i>	38
4.7. <i>Packet Loss</i>	46
4.8. Analisis Perbandingan LAN dan VLAN <i>Trunking</i>	46
BAB V PENUTUP	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	53
BIOGRAFI PENULIS	197

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Jaringan <i>Local Area network</i>	6
Gambar 2.2.	Manajemen jaringan dengan VLAN	6
Gambar 2.3	Skema pengenalan VLAN <i>Trunking</i>	7
Gambar 2.4.	Skema sederhana VLAN <i>Non-Trunking</i>	8
Gambar 2.5.	Skema sederhana VLAN <i>Trunking</i>	8
Gambar 3.1.	Simulasi topologi jaringan LAN	14
Gambar 3.2.	Simulasi topologi jaringan VLAN	15
Gambar 3.3.	<i>Flowchart</i> perhitungan Analisa Kinerja Jaringan	17
Gambar 4.1.	topologi jaringan LAN	19
Gambar 4.2.	Topologi jaringan VLAN	20

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Hasil perbandingan <i>delay</i> LAN dan VLAN <i>Trunking</i>	46
Tabel 4.2.	Hasil perbandingan <i>jitter</i> LAN dan VLAN <i>Trunking</i>	47
Tabel 4.3.	Perbandingan <i>Throughput</i> LAN dan VLAN <i>Trunking</i> ...	48

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Riset kondisi sepi	25
Grafik 4.2. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Riset kondisi sedang	25
Grafik 4.3. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Riset kondisi sibuk	26
Grafik 4.4. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Cai kondisi sepi	27
Grafik 4.5. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Cai kondisi sedang	28
Grafik 4.6. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Cai kondisi sibuk	28
Grafik 4.7. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Sister kondisi sepi	29
Grafik 4.8. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Sister kondisi sedang	30
Grafik 4.9. <i>Delay</i> rata-rata perpaket Lab Sister kondisi sibuk	30
Grafik 4.10. <i>Jitter</i> pada Lab Riset kondisi sepi	32
Grafik 4.11. <i>Jitter</i> pada Lab Riset kondisi sedang	32
Grafik 4.12. <i>Jitter</i> pada Lab Riset kondisi sibuk	33
Grafik 4.13. <i>Jitter</i> pada Lab Cai kondisi sepi	34
Grafik 4.14. <i>Jitter</i> pada Lab Cai kondisi sedang	35
Grafik 4.15. <i>Jitter</i> pada Lab Cai kondisi sibuk	35
Grafik 4.16. <i>Jitter</i> pada Lab Sister kondisi sepi	36
Grafik 4.17. <i>Jitter</i> pada Lab Sister kondisi sedang	37
Grafik 4.18. <i>Jitter</i> pada Lab Sister kondisi sibuk	37
Grafik 4.19. <i>Throughput</i> pada Lab Riset kondisi sepi	39
Grafik 4.20. <i>Throughput</i> pada Lab Riset kondisi sedang	39
Grafik 4.21. <i>Throughput</i> pada Lab Riset kondisi sibuk	40
Grafik 4.22. <i>Throughput</i> pada Lab Cai kondisi sepi	41
Grafik 4.23. <i>Throughput</i> pada Lab Cai kondisi sedang	42
Grafik 4.24. <i>Throughput</i> pada Lab Cai kondisi sibuk	42
Grafik 4.25. <i>Throughput</i> pada Lab Sister kondisi sepi	44
Grafik 4.26. <i>Throughput</i> pada Lab Sister kondisi sedang	44
Grafik 4.27. <i>Throughput</i> pada Lab Sister kondisi sibuk	45

[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]