



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK (VLAN) PADA JARINGAN KOMPUTER UNIVERSITAS ANDALAS

TUGAS AKHIR



FERDINAND OKTOANDY
07175055

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2012

Lembar Pengesahan

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *VIRTUAL LOCAL AREA NETWORK* (VLAN) PADA JARINGAN KOMPUTER UNIVERSITAS ANDALAS

Tugas Akhir

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas

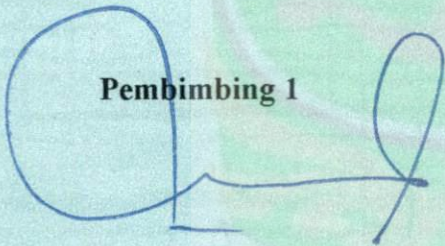
Oleh

Nama : Ferdinand Oktofandy

NIM : 07 175 055

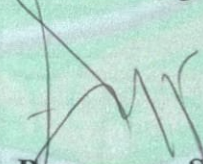
Telah disetujui dan disahkan sebagai laporan tugas akhir
di Padang, pada tanggal 30 Juli 2012

Pembimbing 1



Rahmadi Kurnia, Dr. Eng
NIP. 196908201997031002

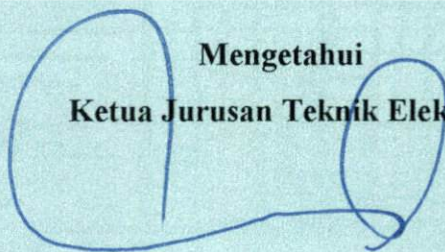
Pembimbing 2



Darmawan, S.T.
NIP. 197708162005011002

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Elektro

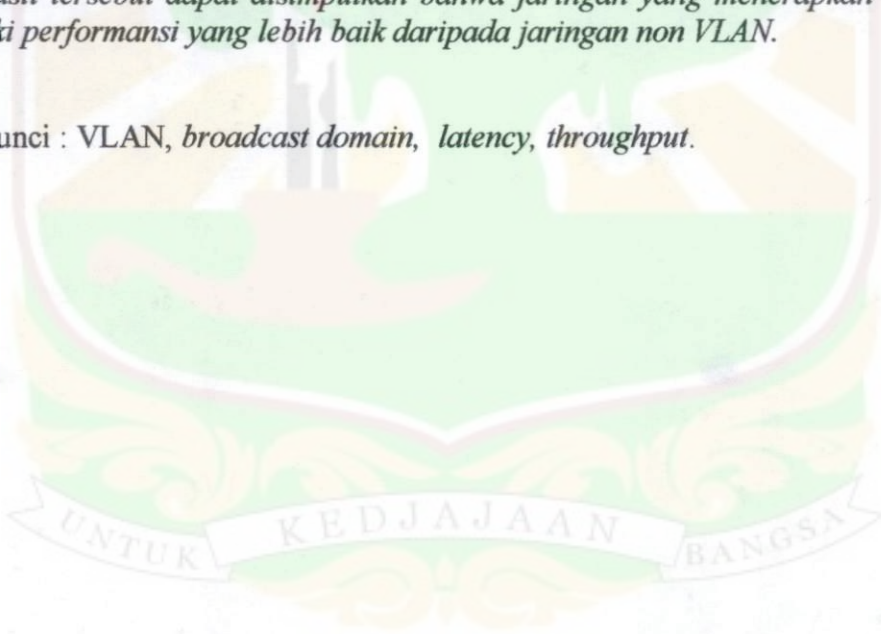


Rahmadi Kurnia, Dr. Eng
NIP. 196908201997031002

ABSTRAK

Virtual local area network (VLAN) adalah suatu jaringan yang tidak terbatas pada lokasi fisik seperti LAN. Penggunaan VLAN membuat pengaturan jaringan menjadi lebih fleksibel dimana broadcast domain dapat dibagi tanpa tergantung pada lokasi fisik peralatan. Biasanya untuk membagi broadcast domain digunakan router. Jika jaringan yang dibangun merupakan jaringan yang besar, biaya yang dikeluarkan akan tinggi, mengingat harga router yang mahal. Dengan menerapkan VLAN untuk membagi broadcast domain, penggunaan router cukup digunakan satu buah sebagai gateway utama, broadcast domain yang lain digunakan interface logika pada interface fisik router, dan juga harus menggunakan switch yang telah mendukung VLAN. Universitas Andalas saat ini masih menggunakan router dalam membagi broadcast domainnya, dimana terdapat 39 broadcast domain. Pengujian dilakukan dengan mengukur latency dan throughput dari jaringan VLAN dan non VLAN terhadap FTP server. Dari hasil pengujian diketahui Jaringan VLAN memiliki latency lebih kecil sebesar 19,07 % pada format data RAR dan 20,49 % pada format data MKV, dan throughput yang lebih besar dari jaringan non VLAN yaitu dengan perbedaan sebesar 17,49 % pada format data RAR dan 19,07 % pada format data MKV. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jaringan yang menerapkan VLAN memiliki performansi yang lebih baik daripada jaringan non VLAN.

Kata Kunci : VLAN, broadcast domain, latency, throughput.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Penulisan.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaringan Komputer.....	6
2.1.1 Definisi Jaringan Komputer.....	6
2.1.2 Manfaat Jaringan Komputer.....	6
2.1.3 Klasifikasi Jaringan Komputer.....	7
2.2 TCP/IP.....	9
2.3 IPv4 <i>Address</i>	11
2.3.1 Konsep IPv4 <i>Address</i>	11
2.3.2 Kelas-kelas IPv4.....	13
2.3.3 Representasi Alamat IPv4.....	15
2.3.4 Tipe-Tipe IPv4.....	16
2.3.5 <i>Subnetting</i>	16
2.4 <i>Internetworking</i>	17
2.5 VLAN (<i>Virtual Local Area Networks</i>).....	19
2.5.1 Definisi VLAN.....	19
2.5.2 Tipe-Tipe VLAN.....	21

2.5.3 Jenis-Jenis Koneksi VLAN	24
2.5.4 IEEE 802.1q	25
2.5.5 Manfaat VLAN	26
2.6 Mikrotik Router	28

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Topologi Sistem	29
3.2 Perangkat dan Kebutuhan Sistem	32
3.2.1 Perangkat Keras	32
3.2.2 Perangkat Lunak	33
3.3 Blok Diagram	34
3.4 Perancangan dan Konfigurasi Sistem	35
3.3.1 Konfigurasi VLAN Pada Mikrotik Router	35
3.3.2 Konfigurasi VLAN Pada Switch 3com 2928 SFP	37
3.5 Metode Penelitian	39
3.6 Rencana Kerja	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan VLAN di jaringan komputer Universitas Andalas	42
4.2 Skema Pengambilan Data	48
4.3 Hasil Pengujian Jaringan	50
4.3.1 Pengujian Konektivitas jaringan	50
4.3.2 Pengujian Transfer Data Dengan FTP Server	55
4.4 Pengolahan Data Hasil Pengujian	59
4.4.1 Pada Jaringan Yang Menerapkan VLAN	64
4.4.2 Pada Jaringan Yang tidak Menerapkan VLAN	65
4.4.3 Perbandingan Nilai Rata-Rata Latency dan Throughput	66
4.5 Analisis Data	69

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Jaringan LAN7	7
Gambar 2.2 Jaringan MAN	8
Gambar 2.3 Jaringan WAN	9
Gambar 2.4 Model TCP/IP	11
Gambar 2.5 Identifier pada satu alamat IPv4	16
Gambar 2.6 <i>Subnet ID</i> dan <i>Host ID</i>	17
Gambar 2.7 Switch 3com 2928 sfp	18
Gambar 2.8 Router yang menghubungkan network 1 dan 2	19
Gambar 2.9 <i>Broadcast</i> dan <i>Collision domain</i>	20
Gambar 2.10 Perbedaan LAN dengan VLAN	21
Gambar 2.11 <i>Trunk Link</i>	25
Gambar 2.12 <i>Access Link</i> antara komputer dan switch	25
Gambar 2.13 Penambahan Header VLAN Ke Frame Ethernet	26
Gambar 3.1 Topologi Jaringan Kampus Universitas Andalas	29
Gambar 3.2 Topologi Jaringan VLAN	30
Gambar 3.3 Topologi Pengambilan data	31
Gambar 3.4 Membuat <i>Sub-interfaces</i> VLAN	35
Gambar 3.5 Memilih <i>Interface</i> VLAN	36
Gambar 3.6 Mengisi Address dan Netmask VLAN	36
Gambar 3.7 Masuk Ke Konfigurasi Switch 3com 2928 Sfp Melalui Browser	37
Gambar 3.8 Membuat VLAN Sesuai VLAN ID di Router	38

Gambar 3.9 Port Detail	39
Gambar 4.1 Rancangan VLAN	42
Gambar 4.2 Pengambilan Data Pada Jaringan VLAN.....	48
Gambar 4.3 Pengambilan Data Pada Jaringan Non VLAN	49
Gambar 4.4 Ping Dari Komputer <i>Client</i> 172.16.11.2 Ke Router 172.16.0.1 Pada Jaringan VLAN.....	51
Gambar 4.5 Ping dari komputer <i>Client</i> ke komputer server pada jaringan VLAN.....	51
Gambar 4.6 Ping Dari Komputer <i>Client</i> Ke Router Elektro Pada Jaringan Non VLAN.....	52
Gambar 4.7 Ping Dari Komputer <i>Client</i> Ke Router Teknik Pada Jaringan Non VLAN.....	52
Gambar 4.9 Ping Dari Komputer <i>Client</i> Ke Router Pusat Pada Jaringan Non VLAN.....	53
Gambar 4.10 Ping Dari Komputer <i>Client</i> Ke Komputer Server Pada Jaringan Non VLAN.....	54
Gambar 4.11 Hasil <i>Tracert</i> Dari Komputer <i>Client</i> Ke Komputer Server Pada Jaringan VLAN	54
Gambar 4.12 Tacert Pada Jaringan Non VLAN Dari Komputer <i>Client</i> Ke Komputer Server.....	55
Gambar 4.13 Grafik <i>Latency</i> Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Data RAR	57
Gambar 4.14 Grafik <i>Throughput</i> (Mbps) Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Data RAR.....	58

Gambar 4.15 Grafik <i>Latency (sec)</i> Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data MKV	59
Gambar 4.16 Grafik <i>Throughput (Mbps)</i> Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data MKV	60
Gambar 4.17 Grafik <i>Latency (sec)</i> Jaringan non VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data RAR.....	61
Gambar 4.18 Grafik <i>Throughput</i> Jaringan Non VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data RAR.....	62
Gambar 4.19 Grafik <i>Latency (sec)</i> Jaringan non VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data MKV.....	63
Gambar 4.20 Grafik <i>Throughput</i> Jaringan non VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data MKV	64
Gambar 4.21 Perbandingan <i>Latency</i> Jaringan VLAN Dengan Non VLAN Dengan Format Data RAR	66
Gambar 4.22 Perbandingan <i>Throughput</i> Dari Jaringan VLAN Dan Non VLAN Dengan Format Data RAR.....	67
Gambar 4.23 Perbandingan <i>Latency</i> Jaringan VLAN Dengan Non VLAN Dengan Format Data MKV	68
Gambar 4.24 Perbandingan <i>Throughput</i> Dari Jaringan VLAN Dan Non VLAN Dengan Format Data MKV.....	68
Gambar 4.25 Hasil <i>Tracert</i> Dari Komputer <i>Client</i> Ke Komputer Server Pada Jaringan VLAN	70
Gambar 4.26 <i>Tacert</i> Pada Jaringan Non VLAN Dari Komputer <i>Client</i> Ke Komputer Server.....	70

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Private IP address</i>	12
Tabel 2.2 VLAN Berdasarkan Port	22
Tabel 2.3 VLAN Berdasarkan MAC Address.....	23
Tabel 2.4 VLAN Berdasarkan IP	23
Tabel 2.5 VLAN berdasarkan IP <i>subnet</i>	24
Tabel 3.1 Rencana Kegiatan Penelitian	41
Tabel 4.1 IP Address dan VLAN ID	43
Tabel 4.2 IP Address dan VLAN ID Untuk Switch	45
Tabel 4.3 Detail <i>interface</i> Switch core 1	45
Tabel 4.4 Detail <i>interface</i> Switch core 2	45
Tabel 4.5 Detail <i>interface</i> Switch core 3	46
Tabel 4.6 Detail <i>interface</i> Switch core 4	46
Tabel 4.7 Detail <i>interface</i> Switch core 4	47
Tabel 4.8 Konfigurasi Jaringan Non VLAN	50
Tabel 4.9 Nilai <i>latency</i> dan <i>throughput</i> pada jaringan VLAN dengan uji coba terhadap FTP server dengan format data RAR	56
Tabel 4.10 Nilai <i>latency</i> dan <i>throughput</i> pada jaringan VLAN dengan uji coba terhadap FTP server untuk data format MKV	58
Tabel 4.11 Nilai <i>Latency</i> Dan <i>Throughput</i> Pada Jaringan Non VLAN Dengan Uji Coba Terhadap FTP Server Dengan Format Data RAR	60

Tabel 4.12 Nilai *Latency* Dan *Throughput* Pada Jaringan Non VLAN Dengan Uji Coba Terhadap FTP Server Dengan Format Data MKV..... 62

Tabel 4.13 Nilai rata-rata *latency* dan *throughput* terhadap FTP server dengan format data RAR..... 66

Tabel 4.14 Nilai rata-rata *latency* dan *throughput* terhadap FTP server dengan format data MKV 67



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<i>Access Link</i>	Jenis link yang digunakan untuk penggunaan satu VLAN saja
<i>Broadcast domain</i>	Area dimana semua device atau perangkat yang dapat mengetahui sinyal yang berasal dari perangkat network tertentu dan berada dalam satu segmen.
<i>Capture</i>	Penangkapan atau pengambilan paket-paket data
<i>Client</i>	End device yang mengakses suatu jaringan atau sistem bisa berupa komputer, laptop, Smartphone, atau telepon.
<i>Command</i>	Perintah yang digunakan untuk melakukan suatu konfigurasi atau mengoperasikan suatu tindakan
<i>FTP</i>	Singkatan <i>File Transfer Protocol</i> adalah sebuah protokol Internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk pengiriman berkas (<i>file</i>) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah jaringan
<i>Gateway</i>	Alamat IP pertama yang dilalui apabila ingin berkomunikasi dengan segmen netowrk yang berbeda.
<i>Interface</i>	Port ethernet yang terdapat pada perangkat jaringan
<i>IP</i>	Singkatan dari <i>Internet Protokol</i> yang merupakan protokol yang mengatur bagaimana suatu data dapat dikenal dan dikirim dari satu komputer ke komputer lain

<i>IPv4 address</i>	Sekumpulan bilangan biner sepanjang 32 bit, dibagi atas 4 segmen dan setiap segmen terdiri atas 8 bit yang merupakan identifikasi setiap host pada jaringan
<i>LAN</i>	Singkatan dari <i>Local Area Network</i> yang merupakan jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup
<i>Network</i>	Jaringan atau sekelompok perangkat yang terhubung yang membentuk suatu kesatuan yang dapat saling berkomunikasi
<i>Router</i>	Peralatan jaringan yang dapat menghubungkan satu jaringan dengan jaringan yang lain yang berfungsi untuk meneruskan paket-paket data dan menentukan rute jaringan
<i>Routing</i>	Proses untuk menentukan rute terbaik yang akan dilalui oleh suatu paket data dalam jaringan untuk mencapai tujuan
<i>Server</i>	Sebuah sistem komputer yang menyediakan jenis layanan tertentu dalam sebuah jaringan komputer
<i>sub-interface</i>	Interface logika yang ada pada interface fisik router
<i>Subnetwork</i>	Network besar yang dibagi menjadi beberapa network yang lebih kecil dengan menggunakan biit-bit host untuk digunakan sebagai bit subnetwork
<i>Switch</i>	Perangkat jaringan yang digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer dalam satu jaringan

Trace Pelacakan jalur yang dilalui oleh suatu sistem dalam mengakses tujuan yang ingin dicapai

Trunk Jenis link yang digunakan untuk meneruskan paket data dari banyak VLAN.

VLAN Singkatan dari *Virtual Local Area Network* yang merupakan suatu metode untuk membagi satu koneksi fisik pada sebuah LAN menjadi beberapa koneksi logika yang tidak dibatasi oleh letak fisik.

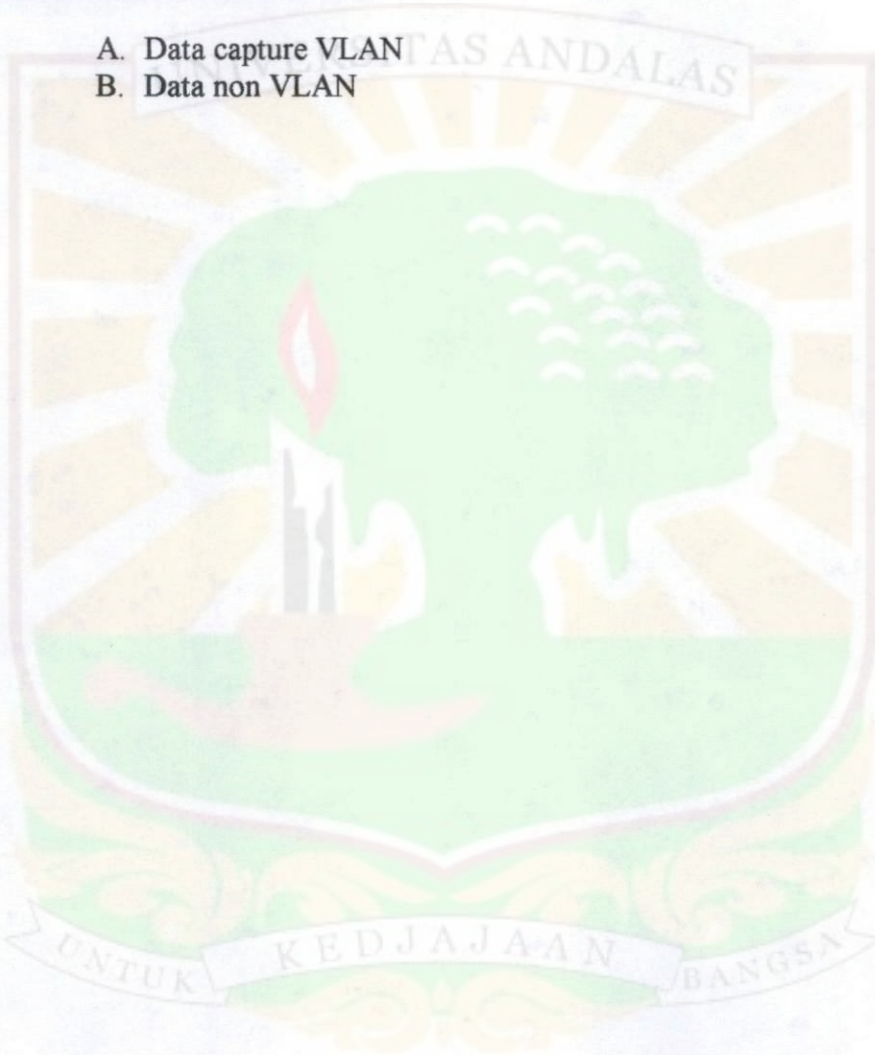


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Konfigurasi Router

Lampiran B Data Hasil Pengujian

- A. Data capture VLAN
- B. Data non VLAN



Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Peranan jaringan komputer dalam kehidupan manusia saat ini sangat penting terutama dalam hal penyampaian informasi serta juga tukar menukar data dan informasi. Dengan adanya jaringan komputer maka setiap orang bisa mendapatkan informasi yang diinginkan melalui komputer yang telah terhubung secara global seperti internet.

Pemanfaatan teknologi jaringan komputer sebagai media komunikasi data hingga saat ini semakin meningkat. Kebutuhan atas penggunaan bersama resources yang ada dalam jaringan baik *software* maupun *hardware* telah mengakibatkan timbulnya berbagai pengembangan teknologi jaringan itu sendiri.

Berlandaskan pada keinginan-keinginan tersebut, maka upaya-upaya penyempurnaan terus dilakukan oleh berbagai pihak. Dengan memanfaatkan berbagai teknik khususnya teknik subnetting dan penggunaan hardware yang lebih baik antara lain switch, maka muncullah konsep *Virtual Local Area Network* (VLAN) yang diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih baik dibanding *Local area Network* (LAN).

Universitas Andalas merupakan salah satu universitas terbesar di Indonesia yang memiliki 11 fakultas yang terdiri dari 40 jurusan dengan perkiraan lebih dari 20.000 *civitas academica* yang terdiri dari mahasiswa, dosen, staf, pegawai, dan karyawan. Kampus Universitas Andalas saat ini belum menerapkan VLAN pada pendistribusian jaringannya. Penggunaan VLAN akan membuat

pengaturan jaringan menjadi sangat fleksibel dimana dapat dibuat segmen yang bergantung pada organisasi atau departemen, pengaturan keamanan lebih terpusat, dan pengembangan ke depan akan lebih mudah jika ada penambahan subnet baru.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penerapan VLAN pada jaringan komputer diantaranya yaitu:

1. **Michael Tangke Datu**[10] dalam penelitiannya yang berjudul “*Simulasi Perancangan Virtual Local Area Networks Berdasarkan Metode Dinamik Pada Packet Tracer 4.11 Studi Kasus STMIK AMIKOM Yogyakarta.*” yang membahas tentang perancangan VLAN dinamik pada STMIK AMIKOM Yogyakarta dengan menggunakan paket tracer.
2. **FX Ferry Hendra Setyawan**[11] dalam penelitiannya yang berjudul “*Analisis, Perancangan Dan Simulasi Virtual Local Area Network Dengan Packet Tracer 5.3 Studi Kasus Rumah Sakit Pantik Waluyo Surakarta.*” Yang membahas tentang perancangan VLAN pada rumah sakit Panti Waluyo Surakarta.
3. **Sri Indah Jumiaty**[12] dalam penelitiannya yang berjudul “*Perancangan dan Implementasi Virtual Local Area Network*”. Yang membahas tentang perancangan dan implementasi VLAN pada SMKN 1 K. Baru Bandung.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis mengangkat Tugas Akhir dengan judul “**Perancangan dan Implementasi VLAN pada Jaringan Komputer Universitas Andalas**”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana perancangan VLAN pada jaringan komputer Universitas Andalas dengan menggunakan Mikrotik router, dan swich 3com 2928 sfp?
2. Bagaimana melakukan konfigurasi pembuatan VLAN pada mikrotik router dan swich 3com 2928 sfp?
3. Bagaimana menguji jaringan VLAN yang telah dibuat?
4. Membandingkan *throughput* dan *latency* jaringan VLAN dengan jaringan komputer Universitas Andalas saat ini.

1.3 Batasan Masalah

Karena kompleksnya jaringan yang dimiliki Universitas Andalas secara keseluruhan, maka penulis memberikan batasan masalah pada penulisan Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Perancangan VLAN pada jaringan komputer Universitas Andalas, tidak membahas *spanning tree protocol* (STP).
2. Perancangan jaringan yang akan dibangun untuk melakukan penelitian bersifat lokal, jadi tidak terhubung ke jaringan internet.
3. VLAN dikonfigurasi berdasarkan port switch, satu VLAN untuk satu fakultas, khusus fakultas teknik satu VLAN untuk satu jurusan.
4. Server yang digunakan pada pengujian yaitu sebuah FTP server.
5. Aplikasi yang digunakan untuk mengambil paket data pada jaringan yaitu Wireshark.

6. Analisa yang dilakukan yaitu dengan mengambil paket-paket data pada jaringan, kemudian dibandingkan *latency* dan *throughput* dari jaringan yang tidak memakai VLAN dengan jaringan yang memakai VLAN.

1.4 Tujuan Penelitian

Maksud dari pembuatan tugas akhir ini yaitu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata-1 (S1) Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas Padang.

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat perancangan VLAN pada jaringan komputer Universitas Andalas agar memperoleh keuntungan dari teknologi VLAN.
2. Membandingkan dengan jaringan yang telah ada.

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang konfigurasi dan manfaat implementasi VLAN pada jaringan komputer Universitas Andalas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi dalam lima bab, masing-masing bab dapat diuraikan sebagai berikut :

- BAB I Pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.
- BAB II Berisi teori dasar atau tinjauan pustaka yang berkaitan dengan perancangan VLAN.

BAB III Metodologi, Perancangan, dan pembahasan perangkat yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB IV Konfigurasi dan pembahasan terhadap jaringan VLAN yang dibuat.

BAB V Penutup yang berisi kesimpulan dan saran.



Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1 Jaringan Komputer

2.1.1. Definisi Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah himpunan interkoneksi antara dua komputer autonomous atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (*wireless*) [1]. Selain itu jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada diberbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

2.1.2 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat jaringan komputer bagi *user* dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu untuk kebutuhan perusahaan dan jaringan untuk umum. Tujuan utama dari terbangunnya sebuah jaringan pada suatu perusahaan adalah [1]:

1. *Resource sharing*

Resource sharing bertujuan agar seluruh program, peralatan, khususnya data, bisa digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi resource dan pemakai.

2. Keandalan Tinggi

Keandalan tinggi diperoleh karena tersedianya sumber daya alternatif. Misalnya, semua file dapat disalin (*back-up*) ke semua mesin sehingga bila salah satu mesin mati, maka file tetap dapat diakses dari mesin lain yang masih aktif.

3. Menghemat Uang

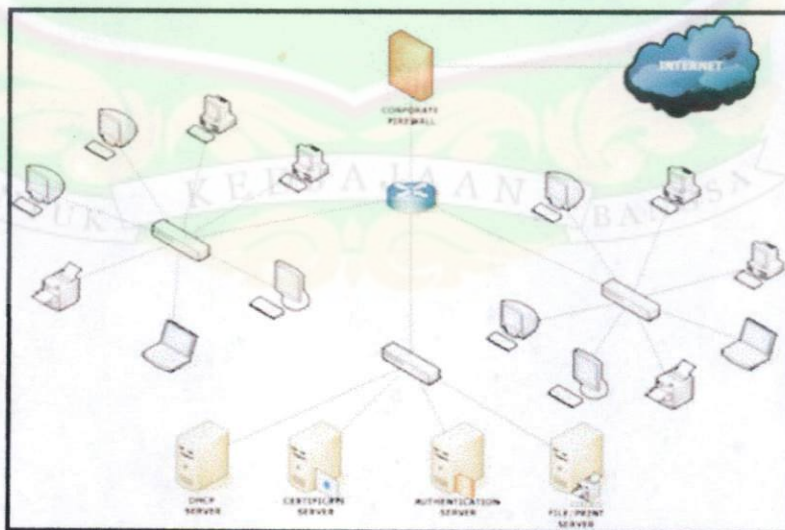
Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibanding dengan komputer yang besar. Komputer *mainframe* kira-kira memiliki kecepatan 10 x lipat kecepatan komputer pribadi, akan tetapi harga mainframe 10x lebih mahal. Ketidakseimbangan rasio/harga ini menyebabkan para perancang sistem merasa lebih baik membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer kecil (PC).

2.1.3 Klasifikasi Jaringan Komputer

Berdasarkan area atau jaringan komputer dapat dibagi menjadi 4 jenis [3]:

1. *Local Area Network (LAN)*

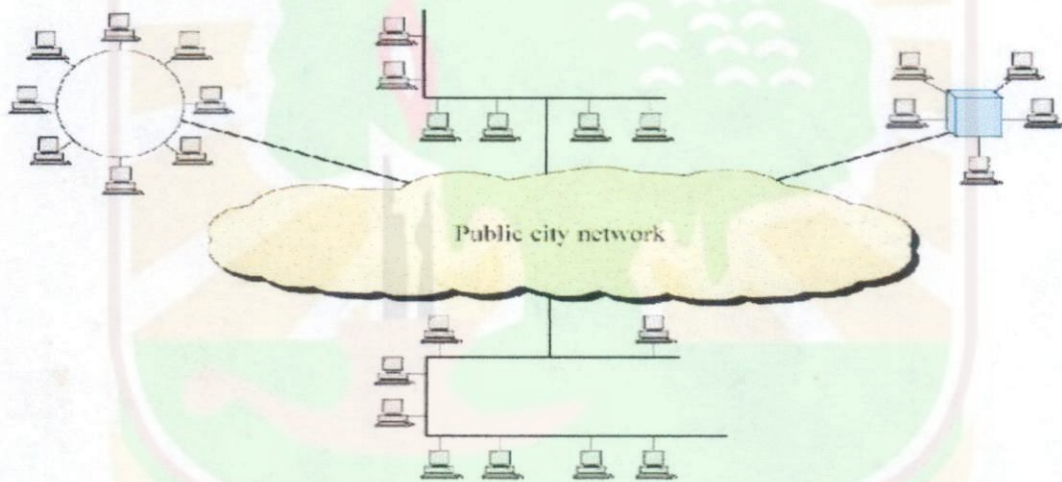
Local Area Network adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup. Misalkan dalam suatu gedung atau dalam suatu ruangan. Biasanya terdiri dari beberapa switch, satu router dan beberapa host seperti terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Jaringan LAN

2. Metropolitan Area Network (MAN)

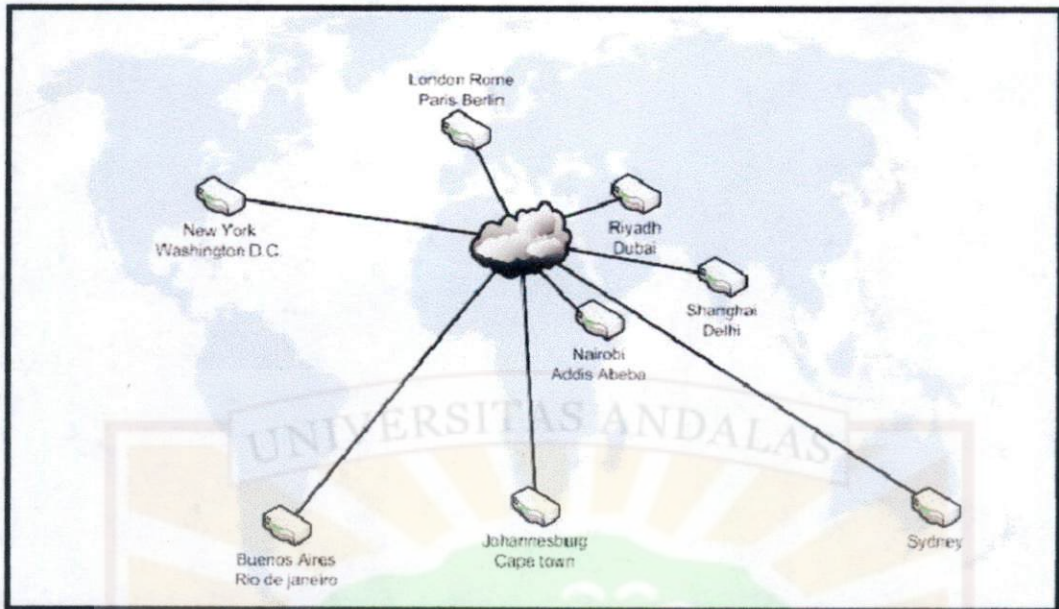
Metropolitan Area Network menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cakupannya lebih luas. Daerah cakupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berada dalam satu kompleks yang sama, satu kota. Pada gambar 2.2 terlihat perbedaan LAN dan MAN. Beberapa LAN yang dihubungkan melalui jaringan public dapat dikatakan MAN.



Gambar 2.2 Jaringan MAN

3. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network cakupannya lebih luas dari MAN. Cakupan WAN meliputi satu kawasan, satu negara, bahkan satu benua. Pada gambar 2.3 dapat dilihat beberapa kota didunia terhubung melalui jaringan publik yang membentuk jaringan WAN.



Gambar 2.3 Jaringan WAN

4. Internet

Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia. Sehingga cakupannya sudah mencapai satu planet.

Berdasarkan media penghantar jaringan komputer dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu[3]:

1. Wire Network

Wire Network adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar.

2. Wireless Network

Wireless Network adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau cahaya *infrared*.

2.2 TCP/IP

TCP atau *Transmission Control Protocol* adalah suatu protokol atau perantara yang dapat mentransmisikan data per segmen, artinya paket data

dipecah dalam jumlah yang sesuai dengan besaran paket, kemudian dikirim satu persatu hingga selesai[5]. *Internet Protocol (IP)* adalah protokol yang mengatur bagaimana suatu data dapat dikenal dan dikirim dari satu komputer ke komputer lain[3].

Pada protokol TCP/IP terdiri dari 4 layer. Berikut penjelasan dan fungsi masing-masing *layer* protokol TCP/IP[6] :

1. *Network Access Layer*

Pada lapisan ini, didefinisikan bagaimana penyaluran data dalam bentuk frame-frame data pada media fisik yang digunakan secara andal.

2. *Internet Layer*

Lapisan ini bertugas menjamin agar suatu paket yang dikirimkan dapat menemukan tujuannya. Tugas penting pada lapisan ini adalah :

- *Addressing*, yakni melengkapi setiap paket data dengan alamat internet atau dikenal dengan *Internet Protocol address (IP address)*.
- *Routing*, yakni menentukan rute mana paket data akan dikirim agar mencapai tujuan yang diinginkan.

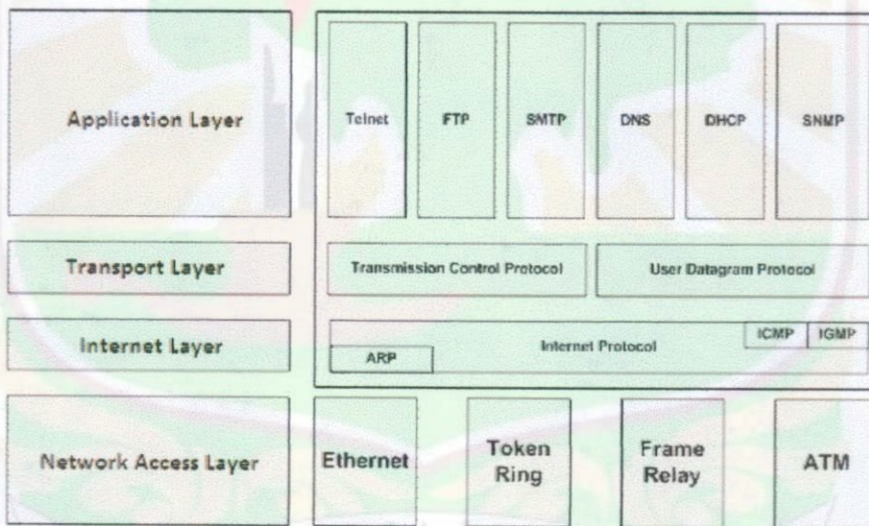
3. *Transport Layer*

Pada lapisan ini didefinisikan cara-cara melakukan pengiriman data antara *end to end host*. Data yang akan dikirim dibagi-bagi berdasarkan ukuran-ukuran yang sesuai. Pada sisi penerima lapisan transport menggabungkan kembali data-data yang telah dibagi tadi agar didapatkan bentuk aslinya. Karena application layer memiliki kebutuhan yang bervariasi, terdapat 2 protokol, yaitu TCP dan UDP. Lapisan ini menjamin bahwa informasi

yang diterima pada sisi penerima akan sama dengan informasi yang dikirim oleh pengirim.

4. *Application Layer*

Lapisan ini mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang dijalankan pada jaringan. Contohnya adalah SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) untuk pengiriman *electronic mail*, FTP (*File Transfer Protocol*) untuk transfer *file*, HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) untuk aplikasi berbasis Web atau WWW (*World Wide Web*), NNTP (*Network News Transfer Protocol*) untuk distribusi *news group* dan sebagainya. Definisi setiap layer dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Model TCP/IP

2.3 IPv4 Address

2.3.1 Konsep IPv4 Address

IPv4 *address* adalah sekumpulan bilangan biner sepanjang 32 bit, yang dibagi atas 4 segmen dan setiap segmen terdiri atas 8 bit [4]. IP *address* merupakan identifikasi setiap *host* pada jaringan. IP *address* telah

direpresentasikan dalam bilangan desimal yang dipisahkan oleh titik atau disebut *dotted-decimal format*. Jangkauan alamat (*range address*) yang bisa digunakan adalah dari 00000000 00000000 00000000 00000000 atau 0.0.0.0 sampai dengan 11111111 11111111 11111111 11111111 atau 255.255.255.255. Jadi jaringan TCP/IP dengan 32 *bit address* mampu menampung sebanyak lebih dari 4 milyar *host*. Pada kenyataannya ada sejumlah IP *address* yang digunakan untuk keperluan khusus. Contoh IP *address* khusus :

- *Network address*
- *Broadcast address*
- *Netmask address*
- *Multicast address*
- *Loopback (localhost) address*
- *Default route address*

Selain itu ada beberapa IP *address* yang tidak bisa digunakan untuk *host-host* di internet. IP *address* ini hanya digunakan untuk *host-host* di LAN. IP *address* ini bebas digunakan untuk keperluan jaringan lokal. Daftar IP *address private* dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2.1 *Private IP addresss*

Kelas	Range
A	10.0.0.0 s.d 10.255.255.255
B	172.16.0.0 s.d 172.31.255.255
C	192.168.0.0 s.d 192.168.255.255

IP *address* dapat dipisahkan menjadi 2 bagian, yaitu :

- Bagian *network* (*bit-bit network/network bit*) atau disebut juga *Network ID*
- Bagian *host* (*bit-bit host/host bit*) atau disebut *Host ID*

Network ID berperan sebagai identifikasi *network*. Pada jaringan TCP/IP, perbedaan antar *network* tidak ditentukan dari jenis topologi media fisik jaringan, luas area, jenis sistem operasi, aplikasi, dan sebagainya. Perbedaan jaringan dilihat dari perbedaan *bit-bit network*-nya. Sedangkan *bit host* atau *Host ID* berperan dalam identifikasi *host* pada suatu *network*. Jadi, seluruh *host* yang tersambung dalam jaringan yang sama memiliki *bit network* yang sama namun *bit host*-nya pasti berbeda. Panjang *bit network* tidak selalu tetap, sangat bergantung kepada kelas *network* dan kondisi lain, seperti *subnetting*[3].

2.3.2 Kelas-Kelas IPv4

Untuk memudahkan pengaturan IP *address* seluruh komputer pengguna jaringan internet, dibentuklah suatu badan yang mengatur pembagian IP *address*. Badan tersebut bernama InterNIC. InterNIC membagi IP *address* menjadi beberapa kelas. Kelas-kelas tersebut meliputi[3] :

- Kelas A

Jika *bit* pertama dari IP *address* adalah 0, maka IP *address* termasuk dalam *network* kelas A. *Bit* ini dan 7 *bit* berikutnya (8 *bit* pertama) merupakan *bit-bit network* (*network bit*) dan boleh bernilai berapa saja (kombinasi angka 1 dan 0), sedangkan 24 *bit* terakhir merupakan *bit host*. IP *address* harus dikonversikan dari bentuk biner ke bentuk desimal. Dengan demikian, hanya ada 128 *network* kelas A, yakni dari

0.xxx.xxx.xxx sampai 127.xxx.xxx.xxx (xxx adalah variabel, nilainya dari 0 s.d 255).

- Kelas B

Jika 2 *bit* pertama dari IP *address* adalah 10, maka IP *address* termasuk dalam *network* kelas B. Dua *bit* ini dan 14 *bit* berikutnya (16 *bit* pertama) merupakan *bit network* dan boleh bernilai berapa saja (kombinasi angka 1 dan 0), sedangkan 16 *bit* terakhir merupakan *bit host*. Jika bentuk biner dikonversikan ke bentuk desimal, maka akan terdapat lebih dari 16 ribu *network* kelas B, yakni dari *network* 128.0.xxx.xxx hingga 191.255.xxx.xxx.

- Kelas C

Jika 3 *bit* pertama dari IP *address* adalah 110, maka IP *address* termasuk dalam *network* kelas C. Tiga *bit* ini dan 21 *bit* berikutnya (24 *bit* pertama) merupakan *bit network* dan boleh bernilai berapa saja (kombinasi angka 1 dan 0), sedangkan 8 *bit* terakhir merupakan *bit host*. Jika bentuk biner dikonversikan ke bentuk desimal, maka akan terdapat lebih dari 2 juta *network* kelas C, yakni dari *network* 192.0.0.xxx hingga 223.255.255.xxx.

- Kelas D

Jika 4 *bit* pertama dari IP *address* adalah 1110, maka IP *address* termasuk dalam *network* kelas B. IP *address* kelas D digunakan untuk *multicast address*, yakni sejumlah komputer yang memakai bersama suatu aplikasi. Pada IP *address* kelas D tidak dikenal *bit-bit network* dan *host*.

- Kelas E

IP *address* kelas E masih bersifat percobaan. Jika 4 *bit* pertama adalah 1111, maka IP *address* termasuk dalam kategori kelas E. Pemakaian IP *address* kelas E dicadangkan untuk kegiatan eksperimental.

2.3.3 Representasi Alamat IPv4

Alamat IP yang dimiliki oleh sebuah host dapat dibagi dengan menggunakan *subnet mask* jaringan ke dalam dua buah bagian, yakni:

1. *Network Identifier/ NetID*

NetID adalah *network address* (alamat jaringan) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat jaringan di mana host berada. Semua sistem di dalam sebuah jaringan fisik yang sama harus memiliki alamat *network identifier* yang sama. *Network identifier* juga harus bersifat unik dalam sebuah Internetwork. Jika semua *node* di dalam jaringan logis yang sama tidak dikonfigurasi dengan menggunakan *network identifier* yang sama, maka terjadilah masalah yang disebut dengan *routing error*. Alamat *network identifier* tidak boleh bernilai 0 atau 255.

2. *Host Identifier/ HostID*

HostID adalah *host address* (alamat host) yang digunakan khusus untuk mengidentifikasi alamat host (dapat berupa *workstation*, *server* atau sistem lainnya yang berbasis teknologi TCP/IP) di dalam jaringan. Nilai *host identifier* tidak boleh bernilai 0 atau 255 dan harus bersifat unik di dalam *network identifier* / segmen jaringan di mana ia berada.

Network ID	Host ID
------------	---------

Gambar 2.5 Identifier pada satu alamat IPv4

2.3.4 Tipe- Tipe IPv4

Alamat IPv4 terbagi menjadi beberapa jenis, yakni sebagai berikut:

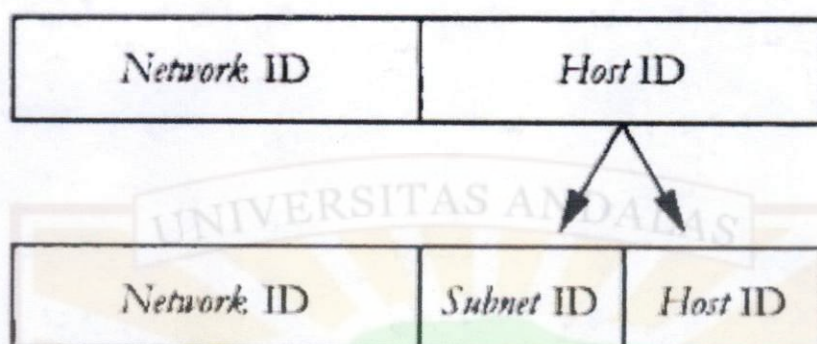
1. Alamat *Unicast*, merupakan alamat IPv4 yang ditentukan untuk sebuah antarmuka jaringan yang dihubungkan ke sebuah *internetwork* IP. Alamat *unicast* digunakan dalam komunikasi *point-to-point* atau *one-to-one*.
2. Alamat *Broadcast*, merupakan alamat IPv4 yang didesain agar diproses oleh setiap *node* IP dalam segmen jaringan yang sama. Alamat broadcast digunakan dalam komunikasi *one-to-everyone*.
3. Alamat *Multicast*, merupakan alamat IPv4 yang didesain agar diproses oleh satu atau beberapa node dalam segmen jaringan yang sama atau berbeda. Alamat multicast digunakan dalam komunikasi *one-to-many*.

2.3.5 Subnetting

Proses pembentukan *subnetwork* yaitu membagi sebuah *network* yang besar menjadi beberapa *network* yang lebih kecil disebut dengan *subnetworking* atau *subnetting*. *Subnetting* menyebabkan jumlah *network* bertambah banyak. Namun kapasitas maksimum *host* per-*subnet*-nya berkurang. Proses *subnetting* dilakukan dengan “meminjam” sebagian *bit-bit host* untuk digunakan sebagai *bit-bit subnet* [6].

Membagi jaringan menjadi *subnet* memerlukan *set-up* segmen yang menggunakan *network* ID ataupun *subnet* ID yang berbeda. *Subnet* ID yang unik dapat dibuat pada setiap segmen dengan cara membagi bit di *host* ID menjadi dua bagian. Bagian yang pertama digunakan untuk mengidentifikasi segmen sebagai

sebuah jaringan yang unik, sedangkan bagian kedua digunakan untuk mengidentifikasi *host* [7].



Gambar 2.6 Subnet ID dan Host ID

2.4 Internetworking

Pada komunitas jaringan umum computer, atau yang disebut juga dengan internetworking, dikenal beberapa jenis perangkat yang berfungsi sebagai penghubung antara perangkat-perangkat end-user. Beberapa jenis perangkat ini antara lain :

1. Hub

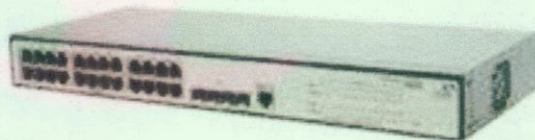
Hub adalah sebuah perangkat yang menyatukan kabel-kabel jaringan dari tiap-tiap *workstation*, *server* atau perangkat lain. *Hub* mempunyai banyak slot yang mana dapat dipasang menurut nomor port dari *card* yang dituju.

Cara kerja alat ini adalah dengan cara mengirimkan sinyal paket data ke seluruh port pada *hub* sehingga paket data tersebut diterima oleh seluruh Komputer yang berhubungan dengan *hub* tersebut kecuali komputer yang mengirimkan. Sinyal yang dikirimkan tersebut diulang-ulang walaupun paket data

telah diterima oleh komputer tujuan. Hal ini menyebabkan fungsi *collision* lebih sering terjadi.

2. *Swich*

Switch menghubungkan semua komputer yang terhubung ke LAN, sama seperti *hub*. Perbedaannya adalah *switch* dapat beroperasi dengan mode *full-duplex* dan mampu mengalihkan jalur dan memfilter informasi ke dan dari tujuan yang spesifik. *Switch* memungkinkan juga jarak antar dua jaringan komputer bisa diperjauh.. Pengiriman sinyal melalui *switch* dapat dikatakan relatif aman dari pada *hub*. *Switch* bekerja pada layer *data link* (layer 2) dan ada juga di *NetworkLayer* (layer 3) berdasarkan referensi OSI Layer Model. Sehingga dapat bekerja untuk paket protokol apapun. Salah satu contoh dari produk *switch* 3com adalah *switch* 2928 sfp seperti yang ada pada gambar 2.7.

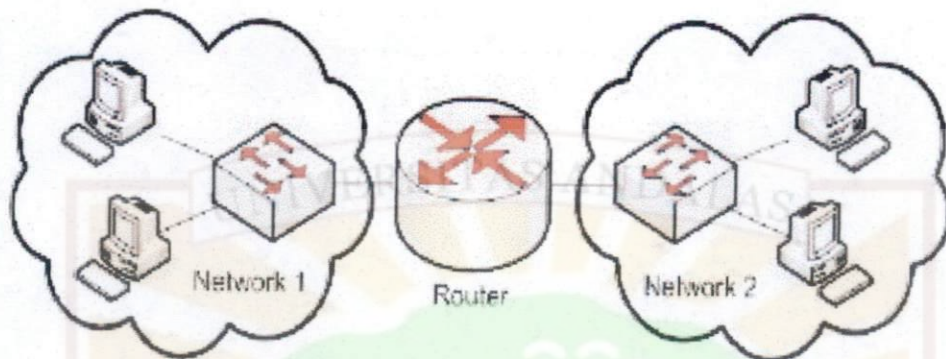


Gambar 2.7 Switch 3com 2928 sfp

3. *Router*

Router adalah perangkat yang dapat digunakan untuk menghubungkan dua jaringan lokal yang mempunyai protokol sama pada lapisan jaringan OSI sedangkan protokol pada lapisan fisik dan link berbeda. Jadi fungsi utama *router* digunakan untuk pengiriman data jika terdapat perbedaan dalam beberapa bagian protokol. Perbedaan dari beberapa bagian protokol ini terjadi pada hubungan antar jaringan LAN dengan LAN dalam suatu WAN (*Wide Area Network*). *Router* ini

menghubungkan antar LAN tersebut. Seperti pada gambar dibawah satu router menghubungkan 2 segmen *network* LAN yang berbeda agar dapat berkomunikasi.



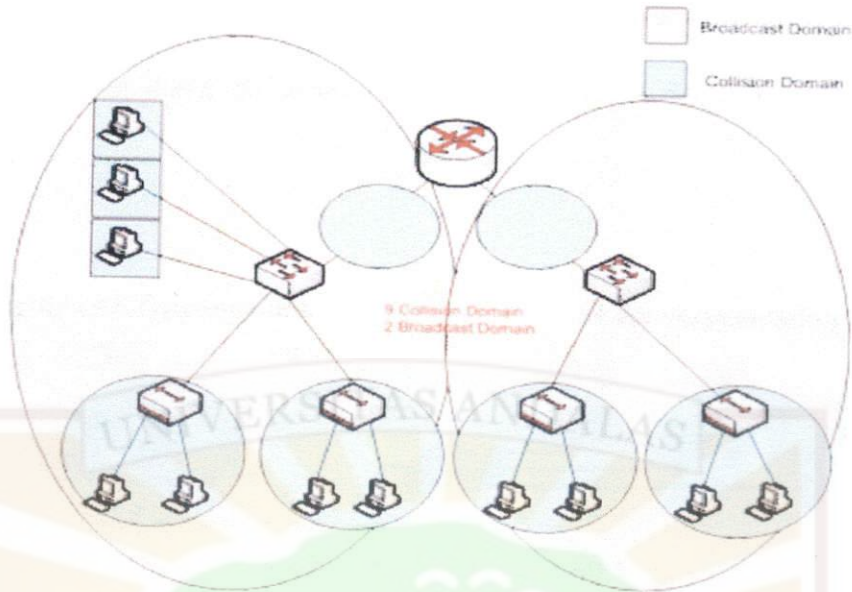
Gambar 2.8 Router yang menghubungkan network 1 dan 2

2.5 VLAN

2.5.1 Defenisi VLAN

VLAN merupakan suatu metode untuk membagi satu koneksi fisik pada sebuah LAN menjadi beberapa koneksi logika. Pada LAN yang konvensional, tiap-tiap *workstation* terhubung dengan sebuah *hub* atau *repeater*. Jika ada dua *workstation* yang mengirimkan data pada waktu yang bersamaan, akan terjadi tubrukan (*collision*) dan data yang ditransmisikan akan hilang [8]. Untuk mencegah terjadinya *collision*, maka pada jaringan digunakan perangkat *switch*.

Implementasi VLAN dalam jaringan memudahkan seorang administrator dalam membagi secara logik group-group *workstation* secara fungsional dan tidak dibatasi oleh lokasi. Pada gambar 2.9 dapat dilihat dengan jelas perbedaan *broadcast domain* dan *collision domain*.



Gambar 2.9 Broadcast dan Collision domain

VLAN dapat membagi sebuah segmen LAN menjadi beberapa *broadcast domain*. Karena VLAN dapat membagi segmen LAN menggunakan koneksi logical, tiap *workstation* tidak harus diletakkan pada lokasi yang sama dan dapat ditempatkan secara terpisah. Misalnya pada lantai yang berbeda pada suatu gedung. Karena *broadcast* di dalam suatu VLAN tidak diteruskan ke VLAN lainnya, maka komunikasi antara VLAN tersebut harus melalui *router* yang mampu meneruskan paket data dari suatu VLAN ke VLAN lainnya.

Pada gambar 2.10 terlihat perbedaan mendasar dari LAN dan VLAN. Jika menerapkan VLAN batasan fisik dapat dihilangkan. Misalnya host untuk pegawai marketing pada sebuah perusahaan tentu tidak berada pada satu lantai, melainkan tersebar di berbagai lantai gedung, dengan menerapkan VLAN host-host marketing tadi dapat digabungkan menjadi satu bagian yang tentunya jika diinginkan hanya VLAN tertentu yang dapat berkomunikasi dengan VLAN tersebut. Jika tidak menerapkan VLAN dan ingin mengelompokkan membuat

Tabel 2.2 VLAN Berdasarkan Port

Port	VLAN
1	10
2	20
3	30
4	40

Kelemahannya adalah user tidak bisa untuk berpindah pindah, apabila harus berpindah maka *Network Administrator* harus mengkonfigurasi ulang.

Keuntungan dari VLAN tipe ini adalah apabila perangkat yang terhubung ke sebuah port diganti, *switch* tidak memerlukan konfigurasi ulang karena perubahan *MAC address* pada perangkat tersebut tidak mempengaruhi konfigurasi dari VLAN ini.

2. Berdasarkan MAC Address

Keanggotaan suatu VLAN didasarkan pada *MAC address* dari setiap komputer yang dimiliki oleh user. Switch mendeteksi/mencatat semua *MAC address* yang dimiliki oleh setiap VLAN. *MAC address* merupakan suatu bagian yang dimiliki oleh NIC (*Network Interface Card*) di setiap workstation. Kelebihannya apabila user berpindah pindah maka dia akan tetap terkonfigurasi sebagai anggota dari VLAN tersebut. Sedangkan kekurangannya bahwa setiap mesin harus di konfigurasi secara manual, dan untuk jaringan yang memiliki ratusan workstation maka tipe ini kurang efisien untuk dilakukan. Pada tabel 2.3 terdapat 3 buah *MAC address* dengan VLANnya.

Tabel 2.3 VLAN Berdasarkan MAC Address

MAC Address	VLAN
00600B323FFA	10
56DA01332CB1	10
2AC3100FB431	20

3. Berdasarkan tipe protokol yang digunakan

Keanggotaan VLAN juga bisa berdasarkan protokol yang digunakan, seperti yang terlihat pada tabel 2.4 protokol IP mempunyai keanggotaan VLAN 10 sedangkan protokol IPX mempunyai keanggotaan 20.

Tabel 2.4 VLAN Berdasarkan IP

Protokol	VLAN
IP	10
IPX	20

VLAN ini sangat jarang digunakan karena hampir semua jaringan komputer menggunakan protokol IP.

4. Berdasarkan Alamat Subnet IP

Subnet IP *address* pada suatu jaringan juga dapat digunakan untuk mengklasifikasi suatu VLAN. Pada tabel diperlihatkan *subnet* dengan keanggotaan VLANnya.

Tabel 2.5 VLAN berdasarkan IP *subnet*

<i>Subnet</i>	VLAN
172.16.0.1/21	10
172.16.8.1/21	8
172.16.16/21	16

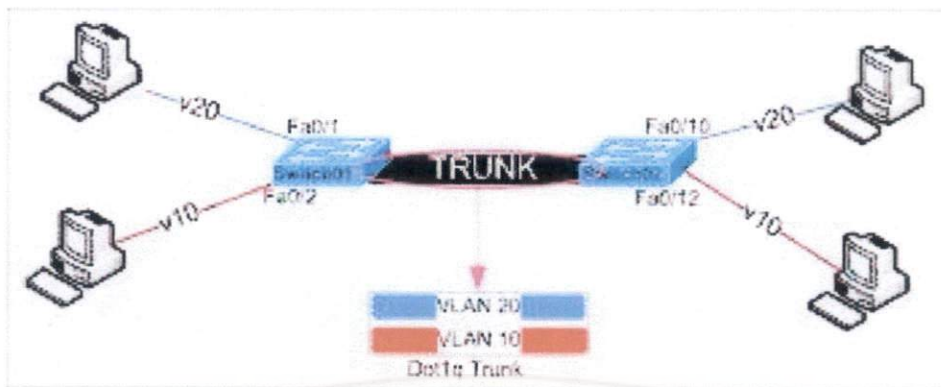
Konfigurasi ini tidak berhubungan dengan *routing* pada jaringan dan juga tidak memperlmasalahkan fungsi router. IP *address* digunakan untuk memetakan keanggotaan VLAN. Keuntungannya seorang *user* tidak perlu mengkonfigurasi ulang alamatnya di jaringan apabila berpindah tempat, hanya saja karena bekerja di layer yang lebih tinggi maka akan sedikit lebih lambat untuk meneruskan paket di banding menggunakan MAC *addresses*.

2.5.3 Jenis-Jenis Koneksi VLAN

Jenis koneksi yang terdapat pada VLAN adalah koneksi trunk (*trunk link*), Koneksi akses (*access link*) dan koneksi hybrid (*hybrid link*). *Trunk link* digunakan jika sudah menggunakan lebih dari satu VLAN.

1. Trunk link

Trunk link adalah link yang menghubungkan antara *switch* dengan *switch* dan *router* dengan *switch*. Trunk link digunakan jika ingin meneruskan VLAN-VLAN yang berbeda ke satu link, jadi dalam satu link trunk terdapat banyak VLAN. Trunk memakai teknologi IEEE 802.1q yaitu teknologi yang menambahkan 4 byte VLAN ID ke *frame ethernet*. Ilustrasinya dapat dilihat pada gambar 2.11 dibawah ini :



Gambar 2.11 Trunk Link

2. Access link

Access link digunakan untuk menghubungkan antara switch dengan komputer seperti terlihat pada gambar 2.12.



Gambar 2.12 Access Link antara komputer dan switch.

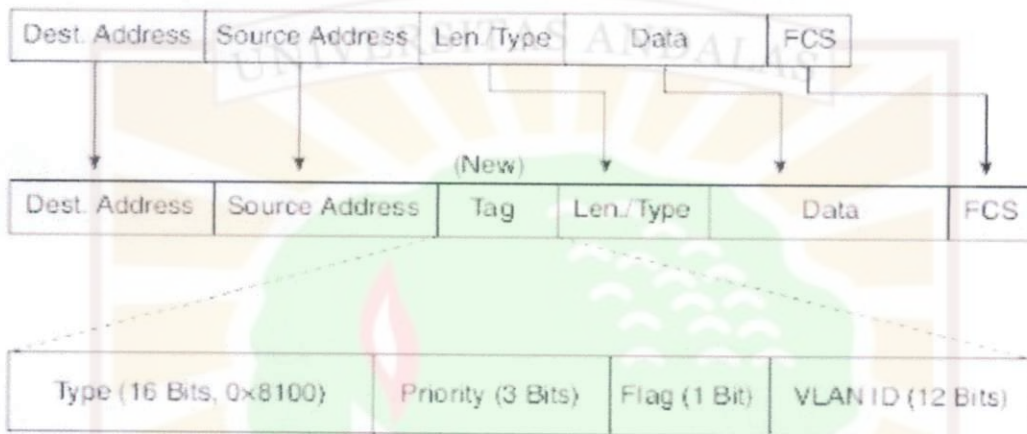
3. Hybrid link

Hybrid link bisa bertindak secara otomatis, jika yang dihubungkan adalah sebuah switch dengan switch atau router dengan switch maka akan menjadi *trunk link*, jika sebuah komputer yang dihubungkan dengan switch maka akan menjadi *access link*.

2.5.4 IEEE 802.1q

IEEE 802.1q adalah protokol standar yang digunakan untuk VLAN trunking yang memberikan tagging internal kedalam frame ethernet yang ada. Hal

ini mengijinkan sebuah frame di tagging dengan informasi VLAN, dan menjamin bahwa frame dikirim kepada port didalam VLAN yang sama. 802.1q menyisipkan 4 byte VLAN header pada header original dari Ethernet frame. Satu *trunk link* dapat melewati frame dari banyak VLAN karena protokol ini. Gambarannya dapat dilihat pada gambar 2.13 dibawah.



Gambar 2.13 Penambahan Header VLAN Ke Frame Ethernet

802.1q mendefinisikan satu VLAN *default* atau VLAN *native* yaitu VLAN

1. 802.1q tidak menambahkan header pada frame yang berada dalam native VLAN.

2.5.5. Manfaat VLAN

VLAN memiliki keuntungan dibandingkan dengan LAN konvensional, antara lain [9] :

1. Membatasi ukuran dari setiap broadcast domain.

VLAN dapat menambah jumlah dari *broadcast domain* dan mengurangi besarnya *broadcast domain* tersebut. VLAN membagi LAN ke beberapa LAN logical. Frame-frame dikirim dalam LAN, jika LAN tersebut dibagi maka satu *broadcast frame* hanya akan dikirimkan dalam setiap VLAN.

2. Meningkatkan keamanan

Dalam pemakaian VLAN seorang administrator dapat membagi port *switch* untuk tujuan yang spesifik. Administrator dapat membagi broadcast berdasarkan departemen. Port VLAN untuk tujuan ini dapat dibuat di setiap *switch* yang ada di *network*. Ini adalah cara yang efisien untuk mengontrol akses untuk *network resources*.

3. Meningkatkan efisiensi pemakaian *network*

Administrator membuat VLAN untuk setiap *network resources*, hanya komputer yang diijinkan yang dapat mengaksesnya. Contohnya VLAN marketing tidak dapat mengirim dan menerima data dengan VLAN teknik. Tetapi untuk beberapa penggunaan hal ini diperlukan caranya dengan mengkonfigurasi inter-VLAN *routing*.

4. Terlepas dari topologi secara fisik

VLAN memberikan kebebasan terhadap batasan lokasi secara fisik dengan mengijinkan *workgroup* yang terpisah lokasinya atau berlainan gedung, atau tersebar untuk dapat terhubung secara logik ke jaringan meskipun hanya satu pengguna.

5. Mengurangi Biaya

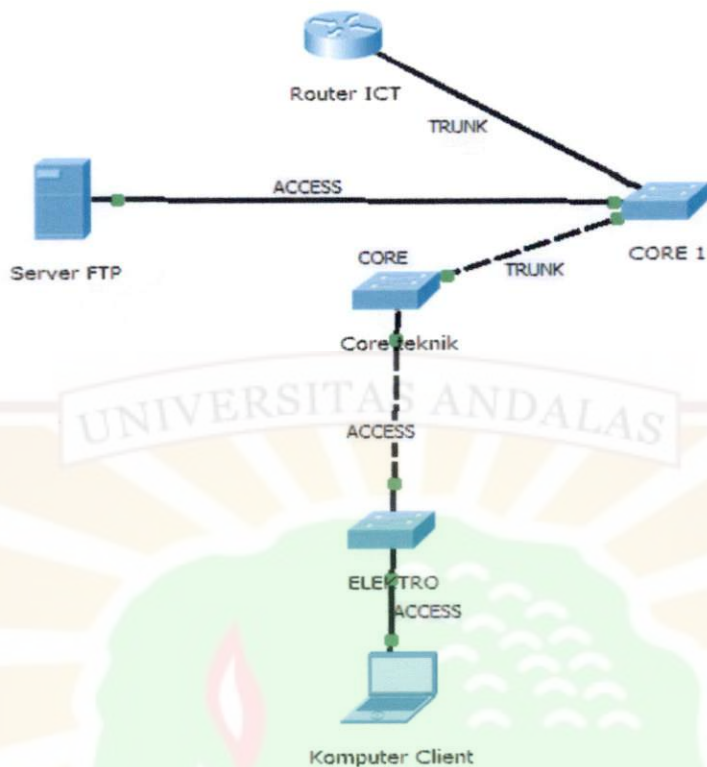
Menerapkan VLAN untuk membagi jaringan jaringan akan lebih murah daripada harus menggunakan router, mengingat harga router yang mahal dan banyaknya pembagian jaringan yang harus dibuat.

2.6 Mikrotik Router

MikroTik RouterOS™, merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai *network router*. Didesain untuk memberikan kemudahan bagi penggunanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada *Standard* komputer PC (*Personal Computer*). PC yang akan dijadikan *router* mikrotik pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (*network* yang kompleks, *routing* yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai.

Jenis-Jenis Mikrotik router yang ada saat ini :

1. MikroTik RouterOS yang berbentuk *software* yang dapat di-*download* di www.mikrotik.com. Dapat diinstal pada komputer rumahan (PC).
2. *BUILT-IN Hardware* MikroTik dalam bentuk perangkat keras yang khusus dikemas dalam *board router* yang didalamnya sudah terinstal MikroTik RouterOS.



Gambar 3.3 Topologi Pengambilan data

Jaringan yang diimplementasikan terdiri dari 1 buah Mikrotik Router 3 buah switch dan 1 buah komputer dan 1 buah komputer server. Router utama dengan hostname Router ICT, router ini terhubung ke komputer server. Pada core switch dikonfigurasi VLAN port. Core switch dan router ICT dihubungkan dengan *link trunk*. Core pada teknik terhubung dengan *link trunk* karena VLAN yang ada fakultas Teknik dibuat berdasarkan jurusan, selanjutnya switch yang terletak di jurusan Teknik Elektro dihubungkan dengan *link access* ke Core teknik. Client yang ada di jurusan Teknik Elektro dapat mengakses server yang terhubung dengan core switch ICT.

3.2 Perangkat dan Kebutuhan Sistem

3.2.1 Perangkat Keras

Peralatan keras yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Komputer *Client*

- Processor : Intel (R) Core (TM) i5-430M CPU @2.26 GHz
- Memory : 2 GB RAM
- Storage HDD : 500 GB HD
- Ethernet Card : Realtek PCIe GBE Family Controller

2. Komputer Server

- Processor : Intel (R) Core (TM) i3-2100 CPU @3.1 GHz
- Memory : 4 GB RAM
- Storage HDD : 500 GB HD
- Ethernet Card : Realtek PCIe GBE Family Controller

3. Mikrotik Router

- Tipe : Mikrotik Board RB 1100
- Jumlah Port : 13 Port Gigabit ethernet

4. Switch 3com

- Tipe : 2928 SFP
- Jumlah port : 24 port Gigabit ethernet

5. Kabel UTP

- Tipe Cross : Mikrotik dengan switch
- Tipe Straight : Switch ke komputer

3.2.2 Perangkat Lunak

Untuk perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian dan pembuatan sistem yaitu :

1. Microsoft Windows 7

Microsoft Windows 7 merupakan Sistem Operasi yang digunakan pada komputer client dan komputer server. Di pilih windows 7 karena perkembangan pemakaiannya yang sudah sangat banyak dan pesat saat ini.

2. Filezilla Server

Filezilla Server merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat FTP server.

3. Wireshark

Wireshark merupakan aplikasi berbasis GUI (*Graphical User Interface*) yang digunakan untuk mengambil paket-paket data dan melakukan analisa paket data pada jaringan.

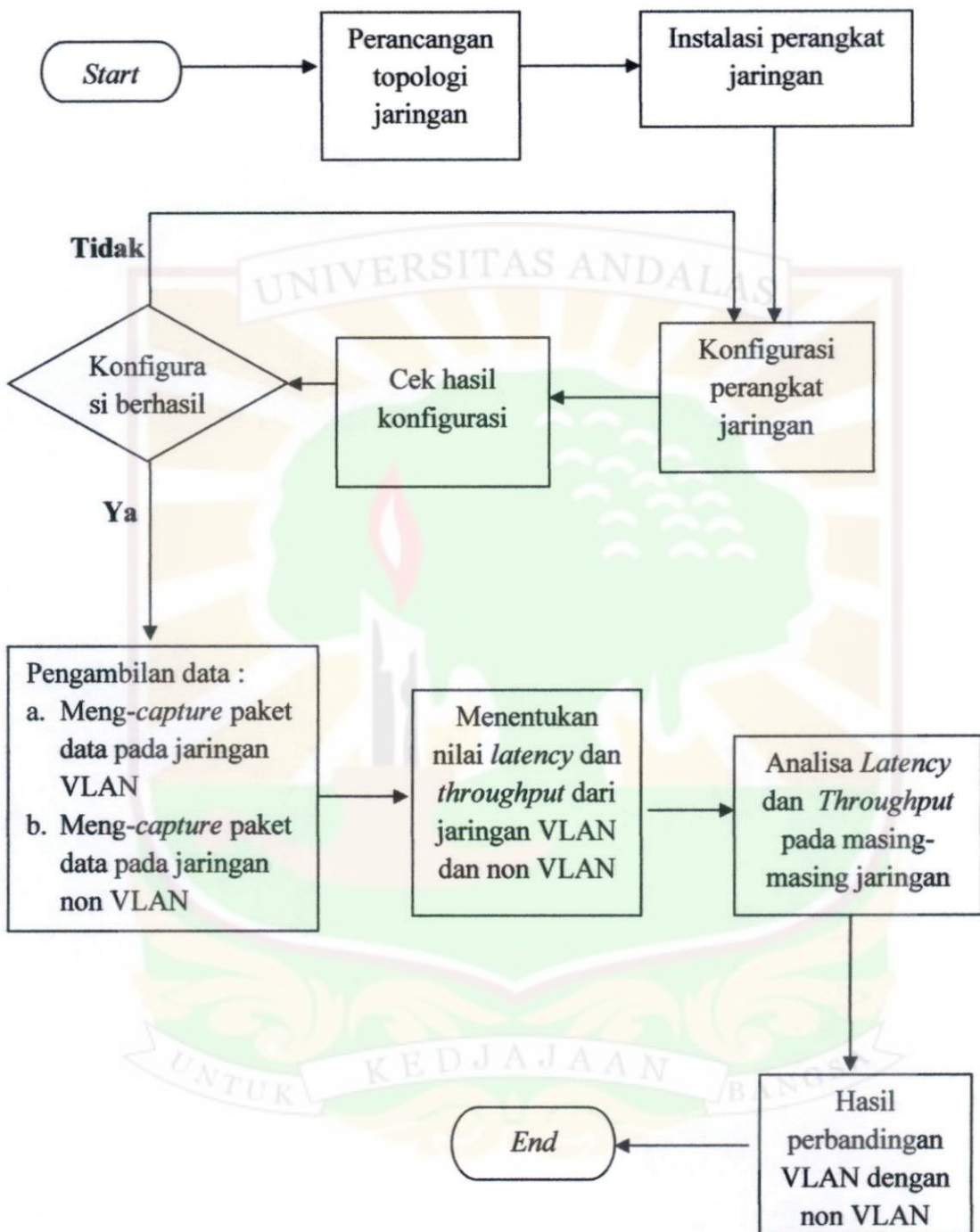
4. Winbox

Merupakan aplikasi GUI (*Graphical User Interface*) untuk mengkonfigurasi mikrotik router.

5. Web Browser

Untuk mengakses file dan membuka halaman pada FTP server digunakan aplikasi *webbrowser*. *Webbrowser* juga digunakan untuk mengkonfigurasi switch 3com 2928 sfp karena konfigurasi melalui console tidak lengkap.

3.3 Blok Diagram



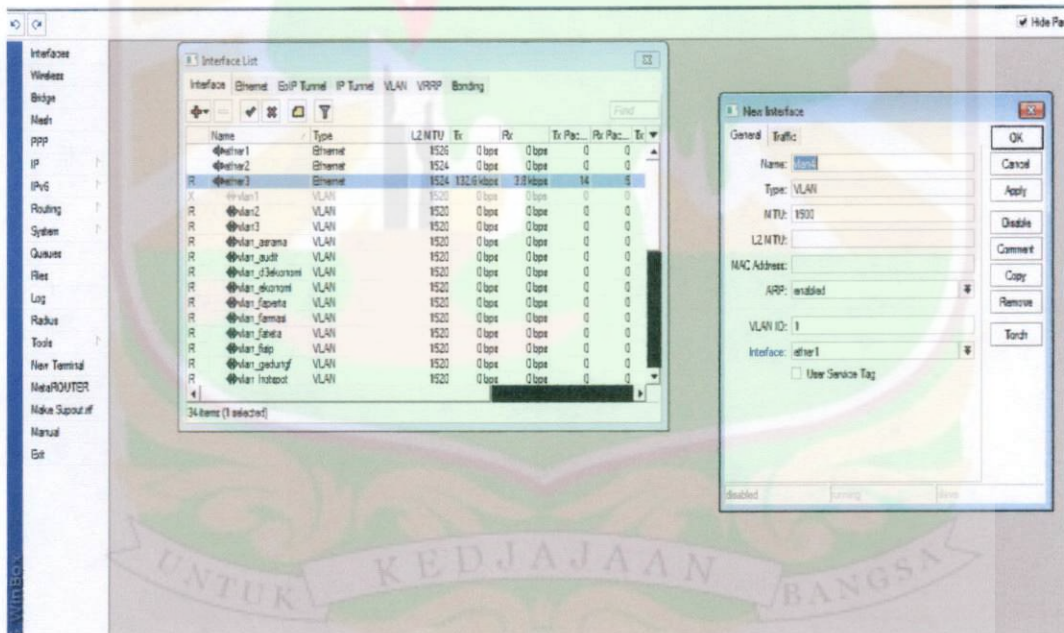
3.4 Perancangan dan Konfigurasi Sistem

3.3.1 Konfigurasi VLAN pada Mikrotik Router

Yang membuat VLAN adalah router, dan yang melakukan pekerjaan VLAN adalah perangkat switch, langkah-langkah yang digunakan untuk mengkonfigurasi VLAN di router Mikrotik adalah sebagai berikut :

1. Membuat *Interface* VLAN

- Masuk dalam Winbox
- Pilih *interfaces* – VLAN – klik tambah – lalu pilih *interface* mana yang digunakan. Seperti yang terlihat pada gambar 3.4 dibawah.

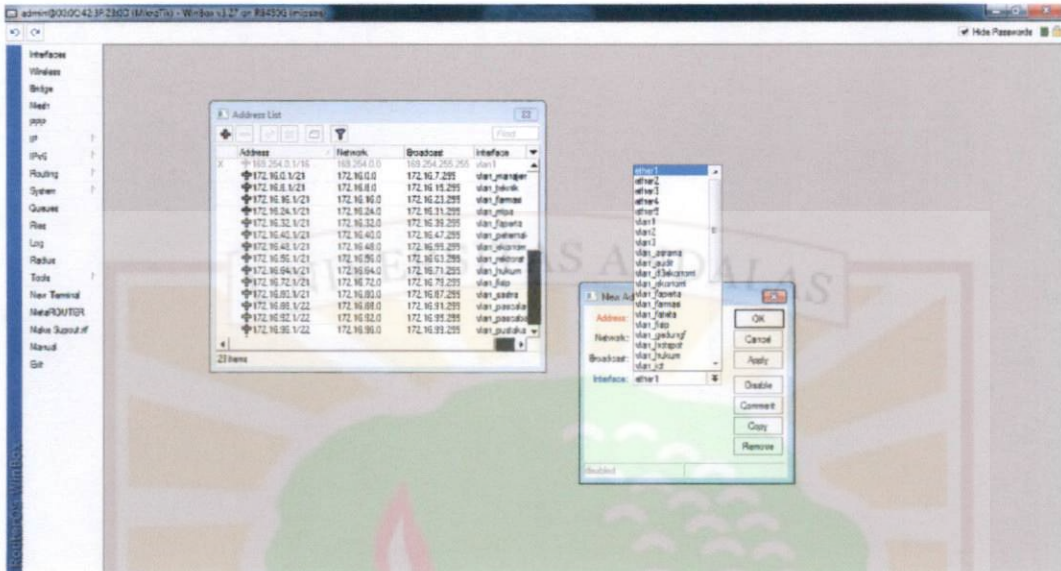


Gambar 3.4 Membuat *Sub-interfaces* VLAN

Setelah membuat *sub-interfaces* VLAN, langkah berikutnya yaitu membuat *address list* untuk VLAN tersebut. Adapun langkah-langkahnya adalah :

- Masuk ke dalam winbox

- Pilih IP – Addresses – klik tanda :” +” , detailnya dapat dilihat pada gambar 3.5 dibawah ini.



Gambar 3.5 Memilih Interface VLAN

- Jika telah selesai akan terlihat seperti gambar dibawah:



Gambar 3.6 Mengisi Address dan Netmask VLAN

- Isikan address dan netmasknya lalu pilih *sub-interface* VLANnya.

3.3.2 Konfigurasi VLAN Pada Switch 3com 2928 SFP

Switch yang digunakan yaitu switch 3com 2928 SFP, konfigurasi yang dilakukan lewat browser. Adapun langkah-langkahnya adalah:

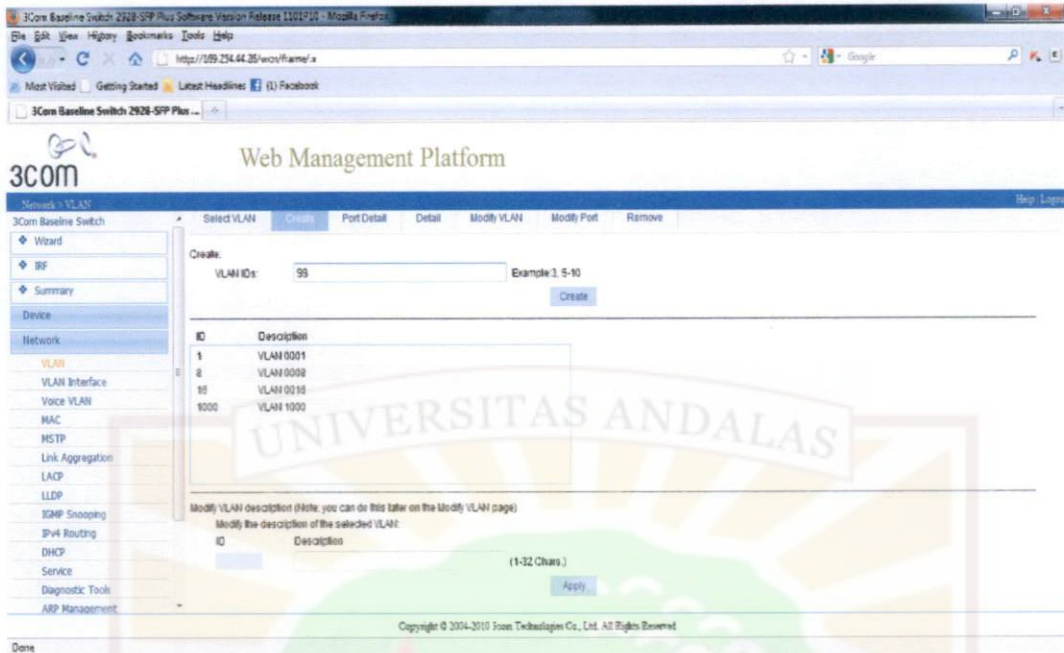
- Masuk ke browser, pada kolom *address* isikan *ip address default switch 3com 2928 sfp*, maka akan muncul seperti pada gambar di bawah :



Gambar 3.7 Masuk Ke Konfigurasi Switch 3com 2928 Sfp Melalui Browser.

Lalu isikan user name : admin, password : dikosongkan, dan isikan verify code yang ada disampingnya.

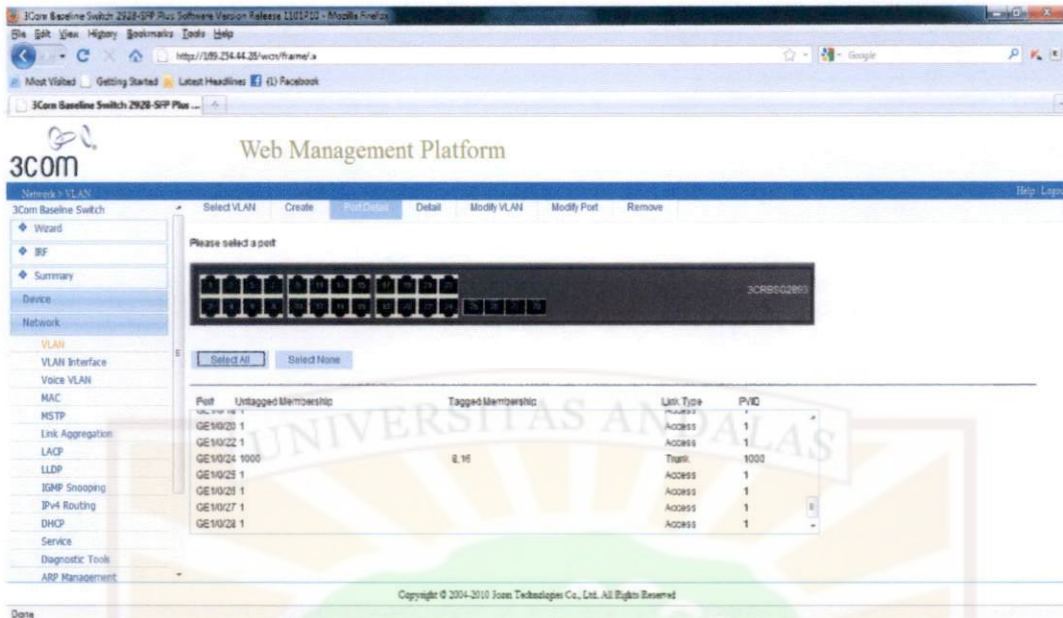
- Tahap selanjutnya pilih bagian network, lalu pilih bagian VLAN, untuk membuat VLAN dapat dilihat pada gambar 3.8 dibawah ini :



Gambar 3.8 Membuat VLAN Sesuai VLAN ID di Router

VLAN ID tersebut harus sesuai dengan VLAN ID yang telah dibuat di *router*.

- Setelah itu, tandai port yang ada untuk jadi bagian VLAN yang telah direncanakan dan tandai port yang akan dijadikan sebagai *trunk link* yang sesuai rancangan. Pada *trunk port tag* semua VLAN yang telah dibuat.
- Detail port yang telah ditandai dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini :



Gambar 3.9 Port Detail

3.5 Metode Penelitian

a. Studi Pustaka

Langkah pertama dalam pengerjaan Tugas Akhir adalah mencari referensi sebanyak mungkin untuk menunjang pengerjaan Tugas Akhir, baik itu berupa makalah penelitian, buku acuan, laporan Tugas Akhir maupun bahan-bahan dari internet. Daftar literatur-literatur tersebut dapat dilihat pada daftar kepustakaan.

b. Pengumpulan referensi, meliputi

- i. Pengumpulan teori Dasar Jaringan komputer
- ii. Pengumpulan teori TCP/IP
- iii. Pengumpulan teori IPv4
- iv. Pengumpulan teori *Subnetting*
- v. Pengumpulan teori VLAN dan cara konfigurasinya.
- vi. Pengumpulan teori dan referensi mengenai *latency* dan *throughput*.
- vii. Pengumpulan tutorial dan referensi mengenai metode dalam pengambilan data untuk mengetahui *latency* dan *throughput* jaringan

c. Perancangan Sistem

Membuat VLAN per-fakultas dengan memakai router mikrotik dan switch 3com 2928 sfp. Konfigurasikan router agar dapat mendukung VLAN. Selanjutnya konfigurasi switch dengan membuat VLAN ID yang sama dengan yang telah dibuat di router.

d. Uji Coba dan Evaluasi

Merupakan tahap pengujian yang bertujuan untuk mengetahui kemungkinan kesalahan yang terjadi sehingga akhirnya akan dilakukan perbaikan agar mendapatkan hasil yang diinginkan. Pengujian dilakukan dengan cara menjalankan koneksi dan uji coba koneksi jaringan yang telah dirancang, sehingga diketahui apakah jaringan telah berjalan dengan baik. Jika jaringan telah bekerja dengan baik baru kemudian dapat digunakan untuk pengambilan data.

e. Pengambilan dan Pengolahan Data

Pengambilan data dilakukan dengan cara memanfaatkan FTP server sebagai source untuk pengujian sistem jaringan. Pada protokol FTP dilakukan dengan cara mengakses file dan mentransfer file yang terdapat pada FTP server ke komputer *client*, kemudian paket data yang mengalir selama proses transfer data berlangsung di-*capture* untuk dianalisa. Untuk meng-*capture* paket data pada jaringan dengan menggunakan aplikasi Wireshark. QoS dari performansi jaringan adalah latency , throughput, jitter, dan packet loss[13]. Parameter yang akan dianalisis yaitu *latency* dan *throughput* pada masing-masing jaringan. Karena jitter untuk voice dan packet loss untuk video streaming. FTP server digunakan untuk pengujian karena FTP server dapat mengirimkan data yang besar, sedangkan HTTP dan SMTP hanya dapat mengirimkan data yang kecil. Data

yang digunakan ada dua yaitu format RAR dan MKV. Pengambilan data ini dilakukan masing-masing sebanyak 30 kali. Sehingga total pengambilan data seluruhnya sebanyak 60 kali pada jaringan VLAN dan 60 kali pada jaringan non VLAN.

Data-data yang ada kemudian diolah dan diambil nilai dari *latency* dan *throughput* masing-masing data. Kemudian dibuat penggambaran statistik agar bisa dibandingkan data-data hasil pada jaringan VLAN dengan jaringan tanpa VLAN di Unand. Sehingga dari pengolahan data tersebut dapat terlihat perbandingan kinerja dari jaringan yang menggunakan VLAN dengan yang tidak menggunakan VLAN.

3.6 Rencana Kerja

Rencana kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini dapat diuraikan dalam Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Rencana Kegiatan Penelitian

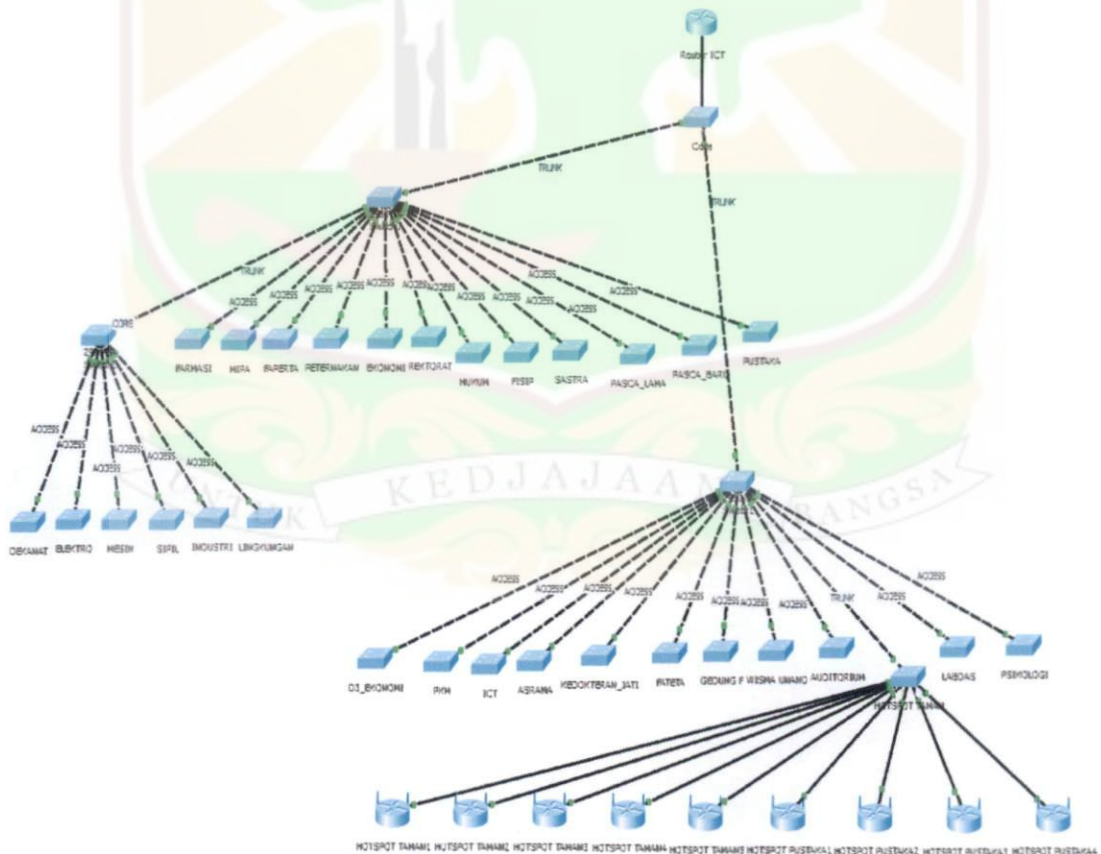
No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan (Bulan)			
		Sep-Oct	Nov-Feb	Mar-Mei	Juni-Juli
		2011	2012	2012	2012
1	Persiapan dan Studi Pustaka				
2	Perancangan Sistem				
3	Pengujian Sistem				
4	Pengambilan dan Analisa Data				
5	Penyusunan Laporan Tugas Akhir				

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan VLAN di Jaringan Komputer Universitas Andalas

Pada tugas akhir ini akan dilakukan perancangan jaringan komputer dengan memanfaatkan teknologi VLAN pada jaringan komputer Universitas Andalas. VLAN yang dibuat berdasarkan fakultas yang ada, kecuali pada fakultas teknik dibuat berdasarkan jurusan. Router yang dipakai hanya satu yaitu router utama yang terletak pada ICT Universitas Andalas. Adapun *core* switch yang digunakan juga terletak di ICT. Gambar rancangan VLAN di Universitas Andalas dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Rancangan VLAN

Pada router harus dibuat semua *interface* logika untuk VLAN yang akan dibuat dan dengan ID yang berbeda satu sama lain. *Interface* fisik yang digunakan pada router cukup satu saja dengan IP *address* 172.16.0.1/21. *Interface* logika adalah *sub interface* dari *interface* fisik yang ada pada router. Teknologi *trunking* 802.1q mendukung VLAN ID dengan *range* 1 - 4096, jadi ID VLAN yang akan dipakai harus dalam *range* tersebut.

Untuk memudahkan dalam mengingat keanggotaan suatu VLAN maka rancangan yang penulis buat sesuai dengan IP *address* nya masing-masing. Pada tabel 4.1 dapat dilihat lebih jelas detail IP *address* dari VLAN dan VLAN ID nya.

Tabel 4.1 IP *Address* dan VLAN ID

No	VLAN	IP ADDRESS	VLAN ID
1	Dekanat teknik	172.16.9.1/24	9
2	Teknik Elektro	172.16.11.1/24	11
3	Teknik Mesin	172.16.12.1/24	12
4	Teknik Sipil	172.16.13.1/24	13
5	Teknik Industri	172.16.14.1/24	14
6	Teknik Lingkungan	172.16.15.1/24	15
7	Farmasi	172.16.16.1/21	16
8	MIPA	172.16.24.1/21	24
9	Fakultas Pertanian	172.16.32.1/21	32
10	Fakultas Perternakan	172.16.40.1/21	40
11	Fakultas Ekonomi	172.16.48.1/21	48
12	Rektorat	172.16.56.1/21	56
13	Hukum	172.16.64.1/21	64
14	FISIP	172.16.72.1/21	72
15	Fakultas Sastra	172.16.80.1/21	80
16	Pasca Lama	172.16.88.1/22	88
17	Paca Baru	172.16.92.1/22	92

18	Pustaka Pusat	172.16.96.1/22	96
19	D3 Ekonomi	172.16.104.1/21	104
20	Gedung PKM	172.16.112.1/21	112
21	ICT	172.16.120.1/21	120
22	Gedung Asrama	172.16.128.1/21	128
23	Kedokteran Jati	172.16.136.1/21	136
24	Fakultas Teknik Pertanian	172.16.144.1/21	144
25	Gedung F	172.16.152.1/21	152
26	Wisma Unand	172.16.160.1/21	160
27	Auditorium	172.16.168.1/21	168
28	Hotspot Taman 1	172.16.192.1/24	192
29	Hotspot Taman 2	172.16.193.1/24	193
30	Hotspot Taman 3	172.16.194.1/24	194
31	Hotspot Taman 4	172.16.195.1/24	195
32	Hotspot Taman 5	172.16.196.1/24	196
33	Hotspot Pustaka 1	172.16.197.1/24	197
34	Hotspot Pustaka 2	172.16.198.1/24	198
35	Hotspot Pustaka 3	172.16.199.1/24	199
36	Hotspot Pustaka 4	172.16.200.1/24	200
37	Laboratorium Dasar	172.16.232.1/21	232
38	Psikologi	172.16.240.1/21	240

Sedangkan untuk penggunaan switch *manageable* diperlukan 34 buah, dengan 5 buah *core* switch. Switch *core* terhubung melalui VLAN 999 yang merupakan VLAN manajemen untuk switch. Maksud VLAN manajemen disini adalah *trunk link* yang menghubungkan switch-switch tersebut mempunyai keanggotaan VLAN 999, pada switch 3com ini disebut untagged VLAN ID, dan jika pada cisco dinamakan dengan *native* VLAN. Dengan *gateway* ke router 172.16.0.1. Rincian VLAN manajemen dapat dilihat lebih jelas pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 IP Address dan VLAN ID Untuk Switch

SWITCH	VLAN ID	IP ADDRESS	SUBNET MASK	GATEWAY
<i>Core1</i>	999	172.16.0.2	255.255.248.0	172.16.0.1
<i>Core2</i>	999	172.16.0.3	255.255.248.0	172.16.0.1
<i>Core3</i>	999	172.16.0.4	255.255.248.0	172.16.0.1
<i>Core4</i>	999	172.16.0.5	255.255.248.0	172.16.0.1
<i>Core5</i>	999	172.16.0.6	255.255.248.0	172.16.0.1

Detail *interface* yang digunakan untuk port switch *core 1* dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Detail *interface* Switch *core 1*

INTERFACE	JENIS LINK	MENUJU
Ethernet 1	<i>Trunk</i>	Ethernet 1 Router
Ethernet 2	<i>Trunk</i>	Ethernet 1 Core 2
Ethernet 3	<i>Trunk</i>	Ethernet 1 Core 4

Detail *interface* yang digunakan pada switch *core 2* dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah :

Tabel 4.4 Detail *interface* Switch *core 2*

INTERFACE	JENIS LINK	MENUJU	VLAN
Ethernet 1	<i>Trunk</i>	Ethernet 2 Core 1	999
Ethernet 2	<i>Trunk</i>	Ethernet 1 Core 3	999
Ethernet 3	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Farmasi	16
Ethernet 4	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Mipa	24
Ethernet 5	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Peternakan	32
Ethernet 6	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Ekonomi	40
Ethernet 7	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Rektorat	48

Ethernet 8	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Hukum	56
Ethernet 9	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Fisip	64
Ethernet 10	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Sastra	72
Ethernet 11	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Pasca_Lama	80
Ethernet 12	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Pasca_Baru	88
Ethernet 13	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Pustaka_Pusat	96

Detail *interface* yang digunakan pada switch *core* 3 dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Detail *interface* Switch *core* 3

<i>Interface</i>	<i>Jenis Link</i>	<i>Menuju</i>	<i>Vlan</i>
Ethernet 1	<i>Trunk</i>	Ethernet 2 <i>Core</i> 2	999
Ethernet 2	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Dekanat Teknik	11
Ethernet 3	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Teknik Elektro	12
Ethernet 4	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Teknik Mesin	13
Ethernet 5	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Teknik Sipil	14
Ethernet 6	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Teknik Industri	15
Ethernet 7	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Teknik Lingkungan	16

Detail *interface* yang digunakan pada switch *core* 4 dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6 Detail *interface* Switch *core* 4

<i>Interface</i>	<i>Jenis Link</i>	<i>Menuju</i>	<i>Vlan</i>
Ethernet 1	<i>Trunk</i>	Ethernet 3 <i>Core</i> 1	999
Ethernet 2	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch D3_Ekonomi	104
Ethernet 3	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Pkm	112
Ethernet 4	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Ict	120
Ethernet 5	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Asrama	128

Ethernet 6	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Kedokteran_Jati	136
Ethernet 7	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Fateta	144
Ethernet 8	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Gedung F	152
Ethernet 9	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Wisma Unand	160
Ethernet 10	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Auditorium	168
Ethernet 11	<i>Trunk</i>	Ethernet 1 Switch Hotspot	999
Ethernet 12	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Labor Dasar	232
Ethernet 13	<i>Access</i>	Ethernet 1 Switch Psikologi	240

Detail *interface* yang digunakan pada switch *core* 5 dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7 Detail *interface* Switch *core* 4

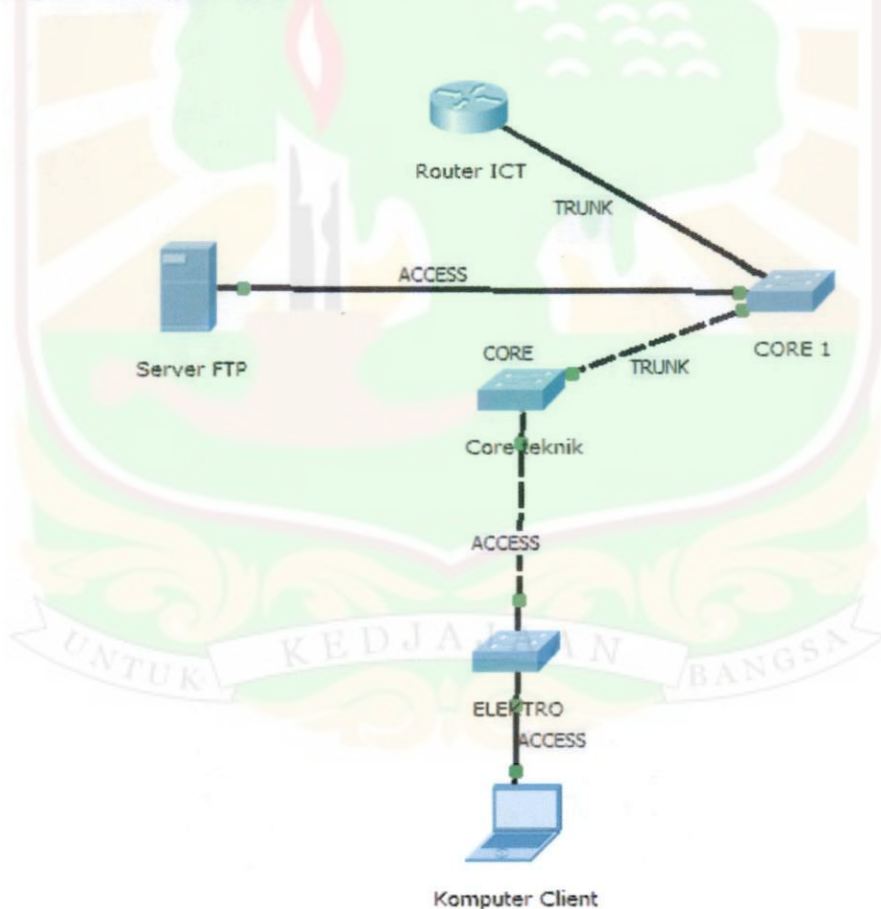
<i>Interface</i>	<i>Jenis Link</i>	<i>Menuju</i>	<i>Vlan</i>
Ethernet 1	<i>Trunk</i>	Ethernet 11 <i>Core</i> 4	999
Ethernet 2	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hotspot Taman 1	192
Ethernet 3	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hotspot Taman 2	193
Ethernet 4	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hotspot Taman 3	194
Ethernet 5	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hotspot Taman 4	195
Ethernet 6	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hotspot Taman 5	196
Ethernet 7	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hostpot Pustaka 1	197
Ethernet 8	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hostpot Pustaka 2	198
Ethernet 9	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hostpot Pustaka 3	199
Ethernet 10	<i>Access</i>	Ethernet 1 Hostpot Pustaka 4	200

Port ethernet dengan jenis *link trunk* harus ditagged semua VLAN yang telah dibuat agar semua VLAN dapat tersambung, dan mempunyai *gateway* 172.16.0.1/21 yang merupakan IP *address* router.

4.2. Skema Pengambilan Data

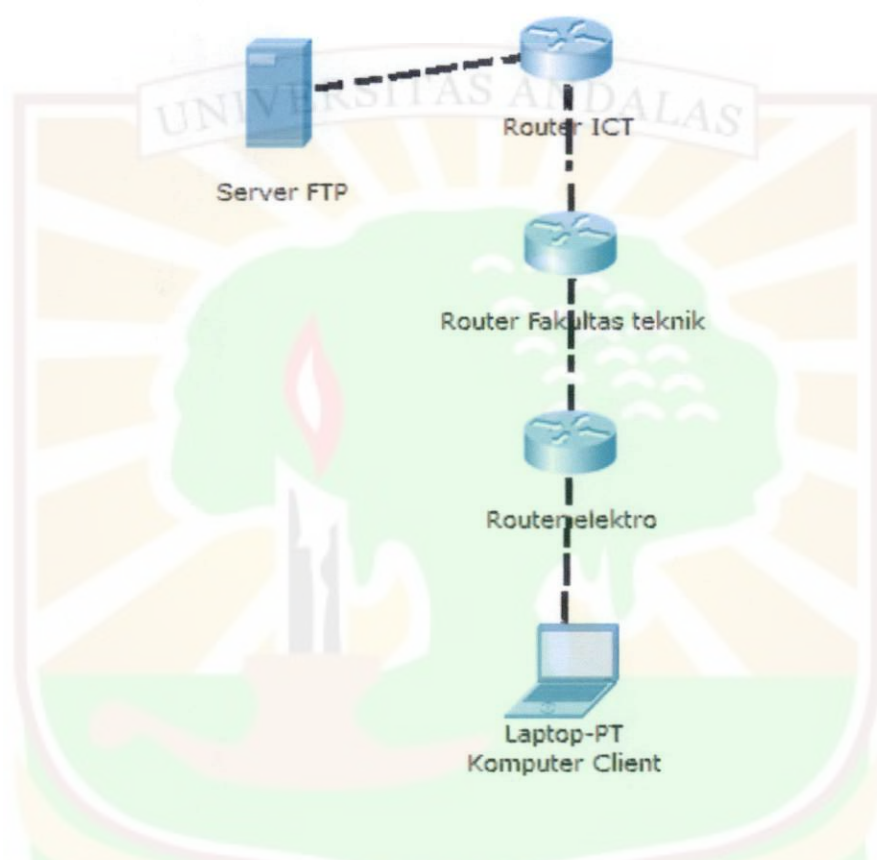
Data yang diambil yaitu dengan cara meng-*capture* paket-paket data pada jaringan yang berjalan dengan menggunakan aplikasi wireshark. Aplikasi tersebut diaktifkan pada komputer server, dan komputer *client* akan mengunduh data dengan format RAR berukuran 127 MB. Pengunduhan dilakukan sebanyak 15 kali pada jaringan yang menerapkan VLAN dan 15 kali pada jaringan yang tidak menerapkan VLAN.

Topologi untuk pengambilan data pada jaringan dengan menerapkan VLAN dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Pengambilan Data Pada Jaringan VLAN

Sedangkan untuk pengambilan data pada jaringan dengan tidak menerapkan VLAN menggunakan 3 buah router, satu komputer server, dan satu komputer client, yang merupakan representasi dari jaringan komputer yang dipakai Universitas Andalas saat ini seperti terlihat pada gambar 4.3 dibawah ini :



Gambar 4.3 Pengambilan Data Pada Jaringan Non VLAN

Jaringan yang menerapkan VLAN dengan yang tidak menerapkan VLAN sama-sama menggunakan metode *routing* OSPF. Detail konfigurasi dari pengambilan data seperti terlihat pada gambar 4.3 diatas dapat dilihat dari tabel 4.8 di bawah ini :

Tabel 4.8 Konfigurasi Jaringan Non VLAN

Device	Interface	IP Address	Menuju
Router ICT	Ethernet 1	172.16.0.1/21	Ethernet 1 Router Teknik
	Ethernet 2	172.16.248.1/21	Ethernet Komputer Server
Router Teknik	Ethernet 1	172.16.0.11/21	Ethernet 1 Router ICT
	Ethernet 2	172.16.8.1/21	Ethernet 1 Router Elektro
Router Elektro	Ethernet 1	172.16.8.3/21	Ethernet 2 Router Teknik
	Ethernet 2	172.16.11.1/24	Ethernet Komputer <i>Client</i>
Komputer <i>Client</i>	Ethernet	172.16.11.2/24	Ethernet 2 Router Elektro

4.3. Hasil Pengujian Jaringan

4.3.1. Pengujian Konektivitas Jaringan

Pengujian konektivitas dilakukan dengan cara menguji koneksi hubungan antara komputer *client* dan komputer server, komputer *client* ke router. Pengujian koneksi dilakukan dengan menggunakan utility ping untuk mengetahui apakah komputer telah terhubung dengan alamat IP yang dituju.

Sedangkan untuk mengetahui jalur *routing* yang dilalui dapat diketahui dengan menggunakan utility *tracert* sehingga jalur yang dilewati untuk mengakses komputer server dapat diketahui.

Cara melakukan ping yaitu mengetikkan perintah *commnad ping* pada menu *command promt* dan alamat IP tujuan seperti terlihat pada gambar 4.4 berikut :

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand909>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 172.16.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ferdinand909>
```

Gambar 4.4 Ping Dari Komputer *Client* 172.16.11.2 Ke Router 172.16.0.1 Pada Jaringan VLAN

Dari hasil pengujian dengan ping ke router ICT dari komputer *client* terlihat bahwa komputer *client* telah terkoneksi dengan router ICT, dimana untuk mengakses data pada komputer server, komputer *client* perlu terhubung dulu ke router karena kedua komputer ini mempunyai keanggotaan VLAN yang berbeda. Disini router berfungsi sebagai penghubung antara VLAN yang berbeda.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand909>ping 172.16.248.2

Pinging 172.16.248.2 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 172.16.248.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

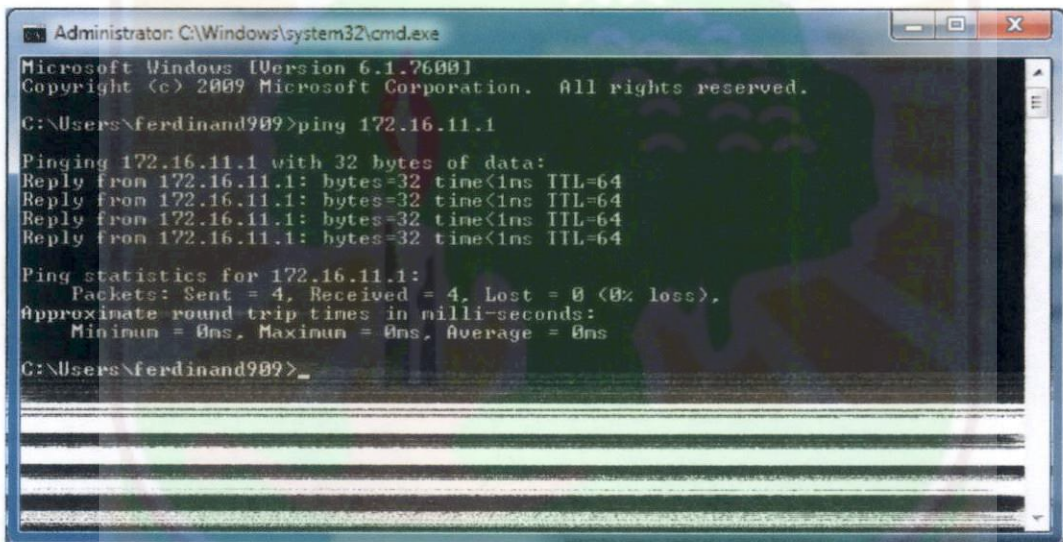
C:\Users\ferdinand909>
```

Gambar 4.5 Ping dari komputer *Client* ke komputer server pada jaringan VLAN

Pengujian koneksi dari komputer *client* dengan IP *address* 172.16.11.2/24 ke komputer server dengan IP *address* 172.16.248.2/21 seperti terlihat pada gambar 4.5.

Dari gambar 4.5 terlihat bahwa komputer *client* telah terhubung ke komputer server, sehingga komputer *client* dapat mengakses data yang disediakan oleh komputer server.

Selanjutnya pengujian konektivitas pada jaringan yang tidak menerapkan VLAN, dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini :



Gambar 4.6 Ping Dari Komputer *Client* Ke Router Elektro Pada Jaringan Non VLAN

Ping dari komputer *Client* dengan IP *Address* 172.16.11.2/24 ke router elektro 172.16.11.1/24. Selanjutnya ping dari komputer *Client* ke router teknik terlihat pada gambar 4.7 dibawah ini :

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand989>ping 172.16.8.1

Pinging 172.16.8.1 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 172.16.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 172.16.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=63
Reply from 172.16.8.1: bytes=32 time<1ms TTL=63

Ping statistics for 172.16.8.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ferdinand989>_
```

Gambar 4.7 Ping Dari Komputer *Client* Ke Router Teknik Pada Jaringan Non VLAN

Ping dari komputer *client* ke router pusat dapat dilihat dari gambar 4.8 dibawah berikut :

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand989>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=62
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=62
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=62
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=62

Ping statistics for 172.16.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ferdinand989>
```

Gambar 4.9 Ping Dari Komputer *Client* Ke Router Pusat Pada Jaringan Non VLAN

Ping dari komputer *client* ke komputer server pada jaringan non VLAN dapat dilihat dari gambar 4.10 dibawah berikut :

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand989>ping 172.16.248.2

Pinging 172.16.248.2 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time=1ms TTL=125
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time<1ms TTL=125
Reply from 172.16.248.2: bytes=32 time<1ms TTL=125

Ping statistics for 172.16.248.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\ferdinand989>
```

Gambar 4.10 Ping Dari Komputer *Client* Ke Komputer Server Pada Jaringan Non VLAN

Kemudian untuk mengetahui jalur yang dilewati oleh komputer *client* untuk menuju komputer server dapat dilakukan dengan menggunakan *tracert* pada command prompt, pada gambar 4.11 dibawah merupakan *tracert* pada jaringan yang menerapkan VLAN.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand989>tracert 172.16.248.2

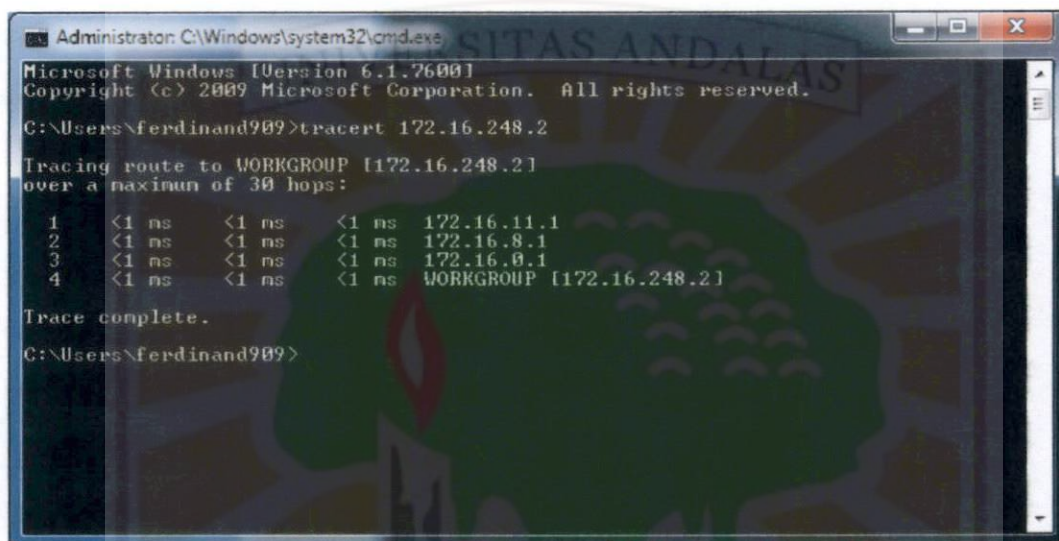
Tracing route to ACER-PC [172.16.248.2]
over a maximum of 30 hops:
  0  <1 ms    <1 ms    <1 ms    172.16.11.1
  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    ACER-PC [172.16.248.2]

Trace complete.

C:\Users\ferdinand989>
```

Gambar 4.11 Hasil *Tracert* Dari Komputer *Client* Ke Komputer Server Pada Jaringan VLAN

Dari hasil tracing terlihat bahwa untuk mengakses data pada komputer server, komputer *client* langsung menuju *gateway*nya teknik elektro yaitu 172.16.11.1/24 yang merupakan *subinterface* untuk teknik elektro yang telah dibuat pada router. Hal ini terlihat lebih simpel dibandingkan dengan jaringan yang tidak menerapkan VLAN seperti terlihat pada gambar 4. dibawah :



Gambar 4.12 Tacert Pada Jaringan Non VLAN Dari Komputer *Client* Ke Komputer Server

4.3.2. Pengujian Transfer Data Dengan FTP Server

Pengujian transfer data dengan menggunakan FTP server bertujuan untuk mengetahui *latency* dan *throughput* dari kinerja jaringan yang menerapkan VLAN dan yang tidak menerapkan VLAN pada protokol FTP. Pengujian dilakukan dengan melakukan transfer 2 buah data, data 1 berupa file format rar dengan besar 127 MB dan data 2 berupa file format MKV dengan besar 131 MB yang ada pada komputer server ke komputer *client*. Saat melakukan proses transfer data, maka paket data yang mengalir dalam jaringan di-capture untuk mengetahui nilai *latency* dan *throughput*. Untuk meng-capture paket data tersebut digunakan

aplikasi Wireshark, aplikasi ini dihidupkan di komputer server dan akan mengambil data selama proses pengiriman berlangsung.

Nilai dari *latency* akan ditampilkan pada aplikasi wireshark setelah proses pengambilan paket data selesai dilakukan, sedangkan nilai *throughput* didapatkan dengan melakukan perhitungan yaitu dengan membagi besarnya bit data dengan *latency*.

Hasil dari pengujian data dengan FTP server adalah sebagai berikut :

a. Jaringan yang menerapkan VLAN

Nilai dari *latency* dan *throughput* pada jaringan VLAN dengan uji coba terhadap FTP server untuk data dengan format RAR dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut :

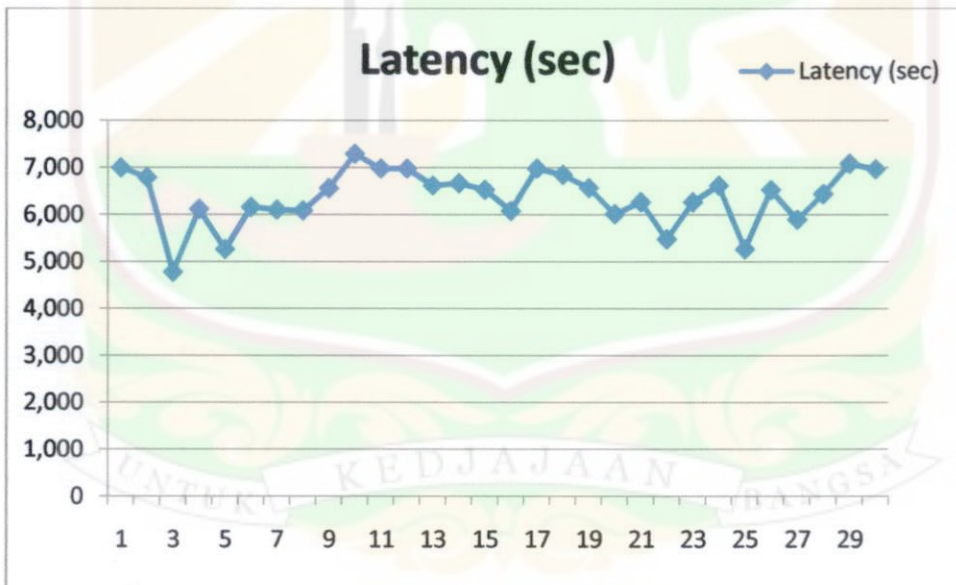
Tabel 4.9 Nilai *latency* dan *throughput* pada jaringan VLAN dengan uji coba terhadap FTP server dengan format data RAR

Data	Latency (sec)	Throughput (Mbps)
1	6,995	157,446
2	6,791	162,313
3	4,780	230,548
4	6,120	180,033
5	5,265	209,762
6	6,163	179,532
7	6,106	180,595
8	6,088	180,769
9	6,562	167,936
10	7,291	150,567
11	6,978	158,069
12	6,978	158,069
13	6,619	166,647
14	6,665	165,473
15	6,529	169,334
16	6,083	181,864
17	6,978	158,350
18	6,848	160,686

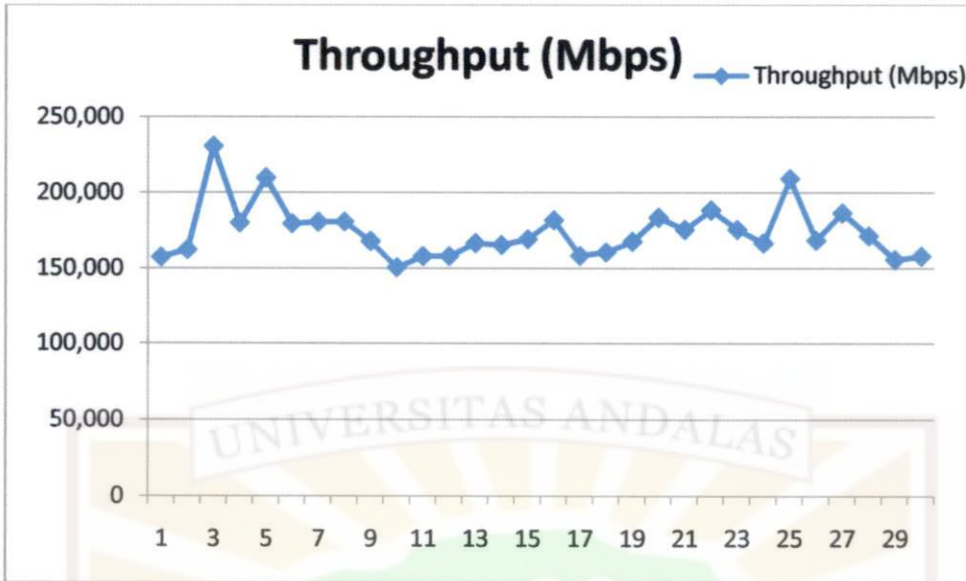


19	6,569	167,761
20	6,017	183,565
21	6,269	175,564
22	5,483	188,457
23	6,270	175,694
24	6,620	166,715
25	5,269	209,271
26	6,526	168,519
27	5,896	186,525
28	6,441	171,434
29	7,081	155,727
30	6,964	158,006

Berdasarkan tabel 4.9 maka dapat digambarkan grafik dari *latency* dan *throughput* pada jaringan VLAN dalam mengakses data format RAR pada protokol FTP sebagai berikut :



Gambar 4.13 Grafik *Latency* Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Data RAR



Gambar 4.14 Grafik *Throughput* (Mbps) Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Data RAR

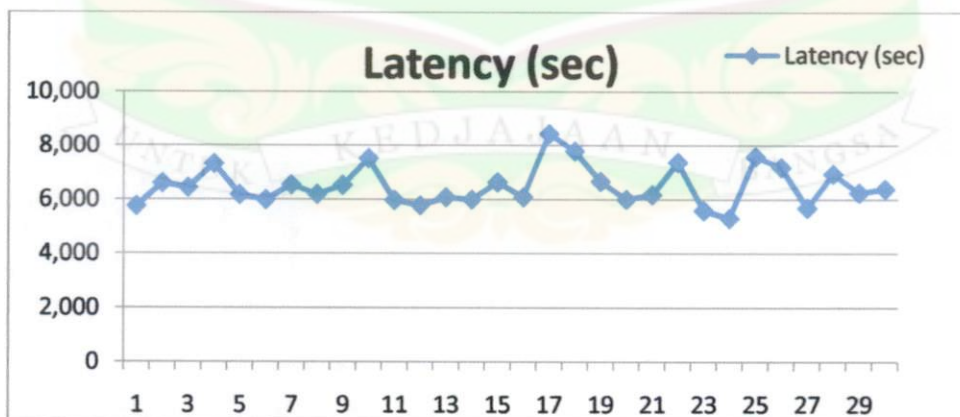
Nilai dari *latency* dan *throughput* pada jaringan VLAN dengan uji coba terhadap FTP server untuk data dengan format MKV dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut :

Tabel 4.10 Nilai *latency* dan *throughput* pada jaringan VLAN dengan uji coba terhadap FTP server untuk data format MKV

Data	Latency (sec)	Throughput (Mbps)
1	5,760	198,193
2	6,610	172,148
3	6,440	177,781
4	7,328	156,032
5	6,178	185,345
6	5,992	190,980
7	6,546	174,650
8	6,195	184,580
9	6,531	174,462
10	7,521	152,154
11	5,981	191,969

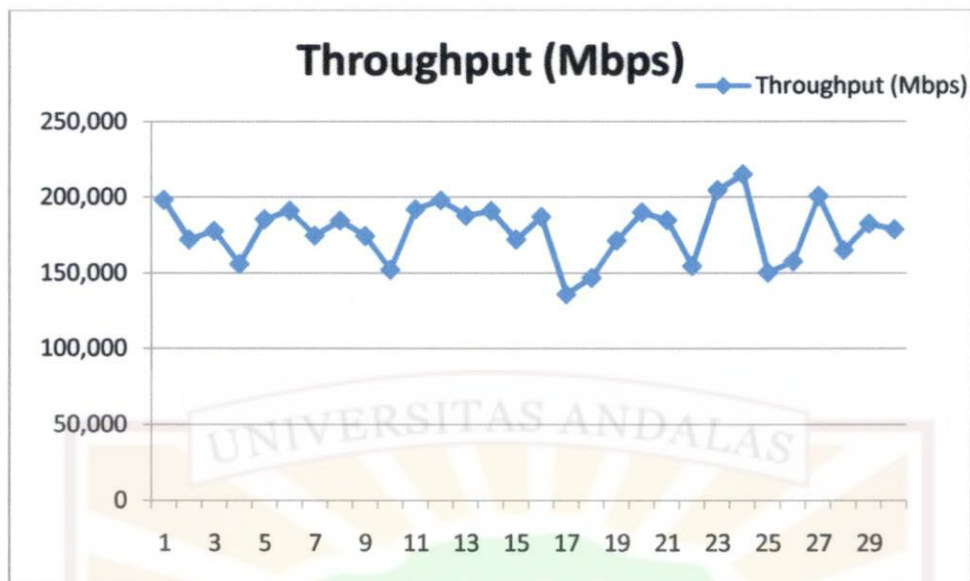
12	5,785	197,878
13	6,086	187,814
14	6,000	190,847
15	6,638	172,137
16	6,093	186,986
17	8,436	135,868
18	7,795	146,926
19	6,668	171,442
20	6,009	189,943
21	6,183	184,831
22	7,378	154,765
23	5,592	204,517
24	5,309	215,130
25	7,591	150,323
26	7,192	157,749
27	5,690	200,701
28	6,944	165,142
29	6,251	182,438
30	6,390	178,704

Berdasarkan tabel 4.10 maka dapat digambarkan grafik dari *latency* dan *throughput* pada jaringan VLAN dalam mengakses data format MKV pada protokol FTP sebagai berikut :



Gambar 4.15 Grafik *Latency (sec)* Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP Server

Dengan Format Data MKV



Gambar 4.16 Grafik *Throughput (Mbps)* Jaringan VLAN Saat Mengakses FTP

Server Dengan Format Data MKV

b. Jaringan yang tidak menerapkan VLAN

Nilai *latency* dan *throughput* pada jaringan yang tidak menerapkan VLAN dengan uji coba FTP server dengan format data rar terlihat pada tabel 4.11 berikut :

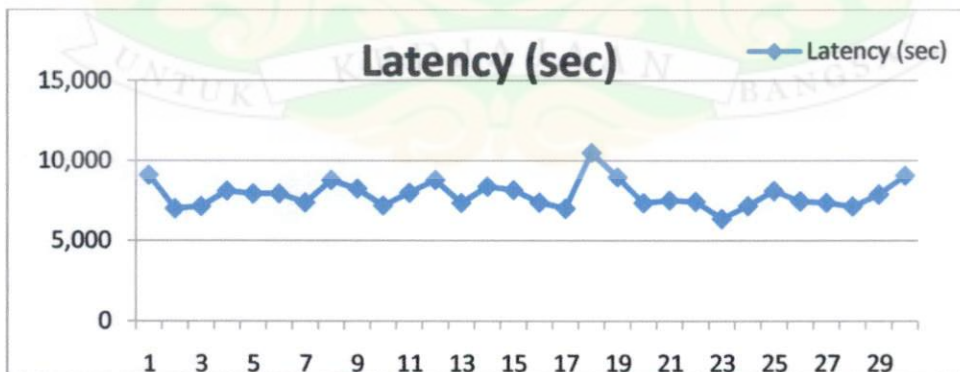
Tabel 4.11 Nilai *Latency* Dan *Throughput* Pada Jaringan Non VLAN Dengan Uji

Coba Terhadap FTP Server Dengan Format Data RAR

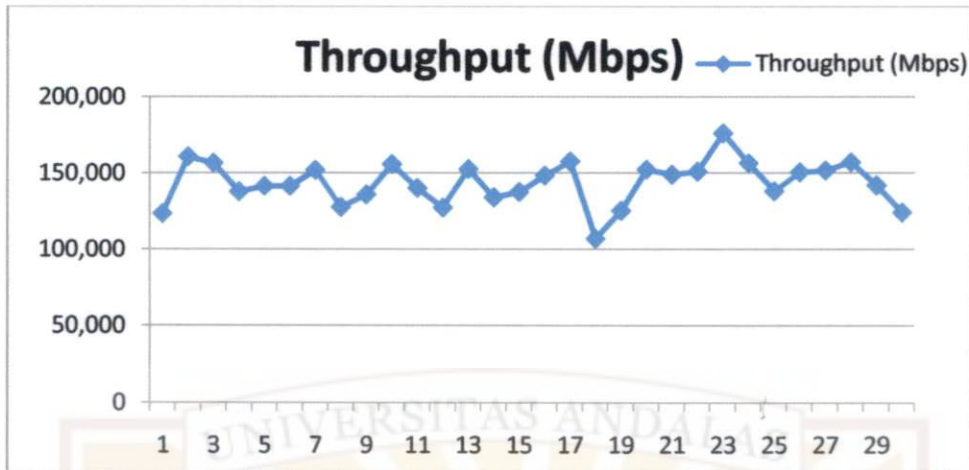
Data	Latency (sec)	Throughput (Mbps)
1	9,115	123,403
2	7,004	160,909
3	7,145	156,702
4	8,126	137,897
5	7,945	141,429
6	7,945	141,429
7	7,384	151,984
8	8,794	127,642

9	8,250	135,846
10	7,192	155,769
11	7,993	140,119
12	8,794	127,203
13	7,358	152,582
14	8,377	133,987
15	8,164	137,567
16	7,386	148,312
17	7,003	157,610
18	10,501	106,948
19	8,972	125,191
20	7,360	152,330
21	7,521	148,996
22	7,432	150,936
23	6,367	176,132
24	7,177	156,520
25	8,112	138,108
26	7,465	150,519
27	7,378	151,648
28	7,142	157,167
29	7,886	141,806
30	9,064	124,137

Berdasarkan tabel 4.11 dapat digambarkan grafik *latency* dan *throughput* pada jaringan yang tidak menerapkan VLAN dalam mengakses data format RAR pada protokol FTP sebagai berikut :



Gambar 4.17 Grafik *Latency (sec)* Jaringan non VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data RAR



Gambar 4.18 Grafik *Throughput* Jaringan Non VLAN Saat Mengakses FTP

Server Dengan Format Data RAR

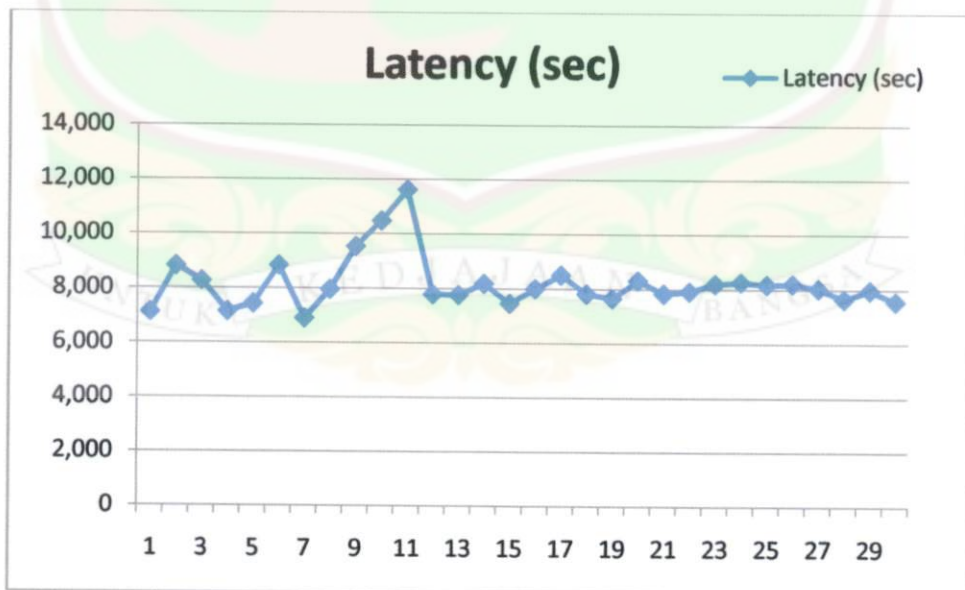
Nilai *latency* dan *throughput* pada jaringan yang tidak menerapkan VLAN dengan uji coba FTP server dengan format data MKV terlihat pada tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.12 Nilai *Latency* Dan *Throughput* Pada Jaringan Non VLAN Dengan Uji Coba Terhadap FTP Server Dengan Format Data MKV

Data	Latency (sec)	Throughput (Mbps)
1	7,126	162,025
2	8,817	131,951
3	8,265	140,853
4	7,149	162,866
5	7,441	156,362
6	8,831	132,116
7	6,906	168,685
8	7,956	146,008
9	9,530	122,272
10	10,473	111,144
11	11,614	100,392
12	7,789	149,220
13	7,766	149,612

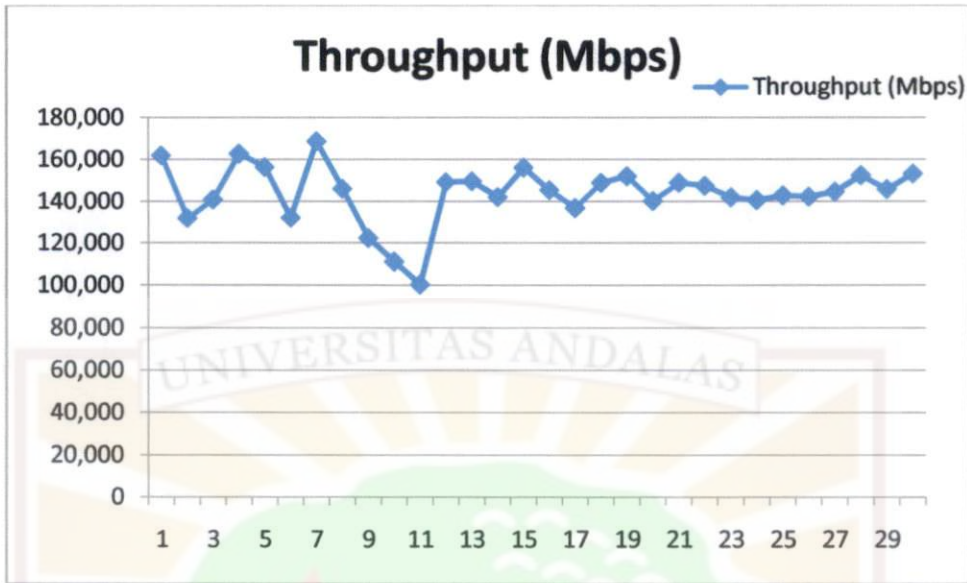
14	8,184	142,092
15	7,462	156,133
16	8,004	145,402
17	8,505	136,828
18	7,820	148,953
19	7,660	152,053
20	8,311	140,133
21	7,835	148,910
22	7,921	147,473
23	8,199	141,967
24	8,267	140,582
25	8,174	142,794
26	8,207	142,186
27	8,032	144,596
28	7,649	152,464
29	7,976	145,789
30	7,569	153,231

Berdasarkan tabel 4.12 dapat digambarkan grafik *latency* dan *throughput* pada jaringan yang tidak menerapkan VLAN dalam mengakses data format MKV pada protokol FTP sebagai berikut :



Gambar 4.19 Grafik *Latency (sec)* Jaringan non VLAN Saat Mengakses FTP

Server Dengan Format Data MKV



Gambar 4.20 Grafik *Throughput* Jaringan non VLAN Saat Mengakses FTP Server Dengan Format Data MKV

4.4. Pengolahan Data Hasil Pengujian

Berdasarkan data-data yang telah didapat, selanjutnya dicari rata-rata nilai *latency* dan *throughput* dari masing-masing jaringan terhadap protokol FTP.

4.4.1. Pada Jaringan Yang Menerapkan VLAN

a. Data Format RAR

$$\text{Latency rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 6,375 \text{ second}$$

$$\text{Throughput rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 174,174 \text{ Mbps}$$

b. Data Format MKV

$$\text{Latency rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 6,504 \text{ second}$$

$$\text{Throughput rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 177,748 \text{ Mbps}$$

4.4.2. Pada Jaringan Yang Tidak Menerapkan VLAN

a. Data Format RAR

$$\text{Latency rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 7,878 \text{ second}$$

$$\text{Throughput rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 143,694 \text{ Mbps}$$

b. Data Format MKV

$$\text{Latency rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 8,181 \text{ second}$$

$$\text{Throughput rata-rata} = \frac{\text{data 1} + \text{data 2} + \text{data 3} + \dots + \text{data 30}}{30}$$

$$= 143,836 \text{ Mbps}$$

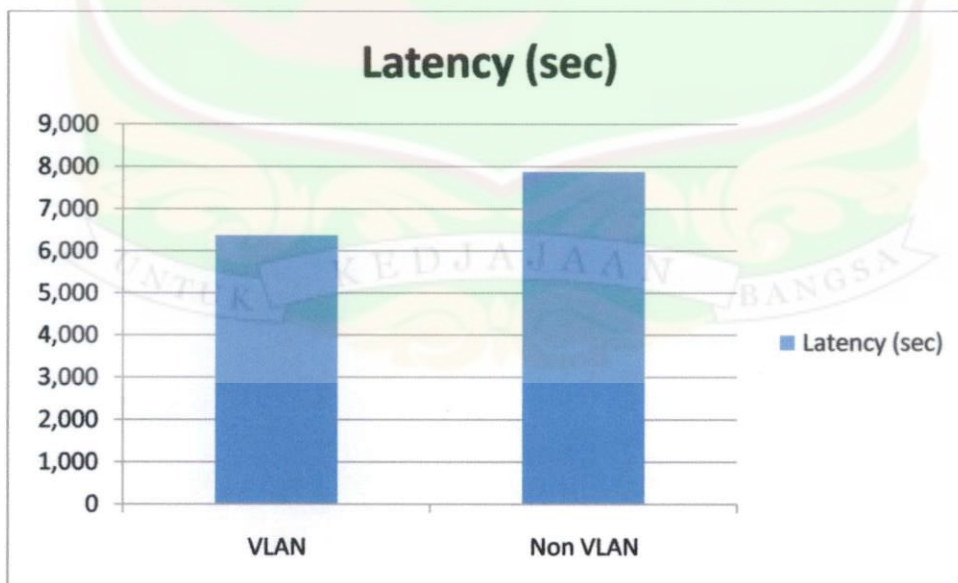
4.4.3. Perbandingan Nilai Rata-Rata *Latency* dan *Throughput*

Setelah didapatkan nilai rata-rata dari *latency* dan *throughput* dari jaringan yang menerapkan VLAN dan yang tidak menerapkan VLAN, selanjutnya dibandingkan hasil yang didapat tersebut. Nilai rata-rata *latency* dan *throughput* terhadap FTP server dengan format data RAR dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.13 Nilai rata-rata *latency* dan *throughput* terhadap FTP server dengan format data RAR

Jaringan	Latency (sec)	Throughput (Mbps)
VLAN	6,375	174,174
Non VLAN	7,878	143,694

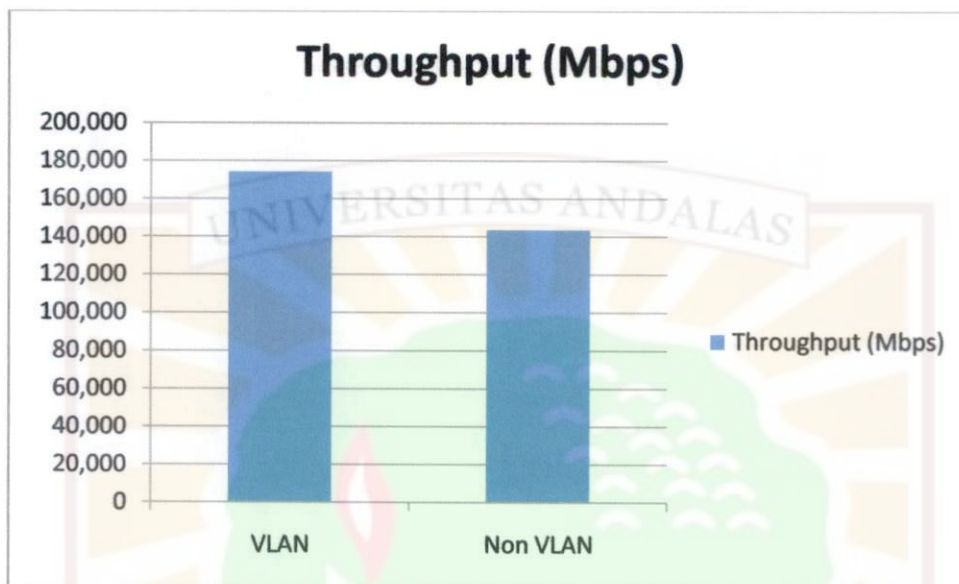
Dari tabel diatas dapat dibuat grafik perbandingan *latency* dan *throughput* kedua jaringan tersebut terhadap FTP server, perbandingannya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.21 Perbandingan *Latency* Jaringan VLAN Dengan Non VLAN Dengan Format Data RAR

Semakin kecil nilai *latency* maka semakin baik kinerja jaringan, seperti terlihat pada gambar 4.21 diatas jaringan VLAN memiliki *latency* lebih kecil.

Untuk perbandingan *throughput* terlihat pada gambar 4.22 di bawah ini :



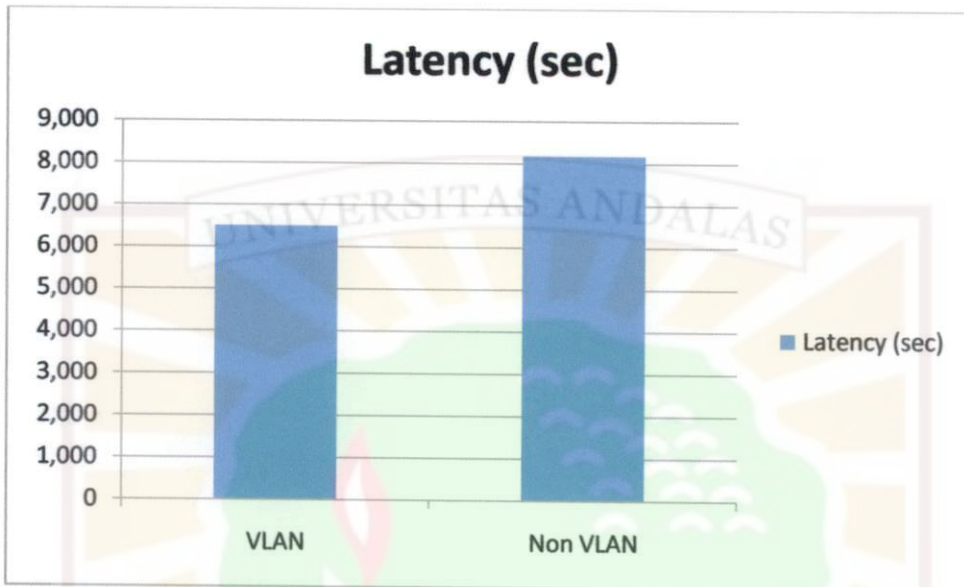
Gambar 4.22 Perbandingan *Throughput* Dari Jaringan VLAN Dan Non VLAN Dengan Format Data RAR

Nilai rata-rata *latency* dan *throughput* terhadap FTP server dengan format data MKV dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

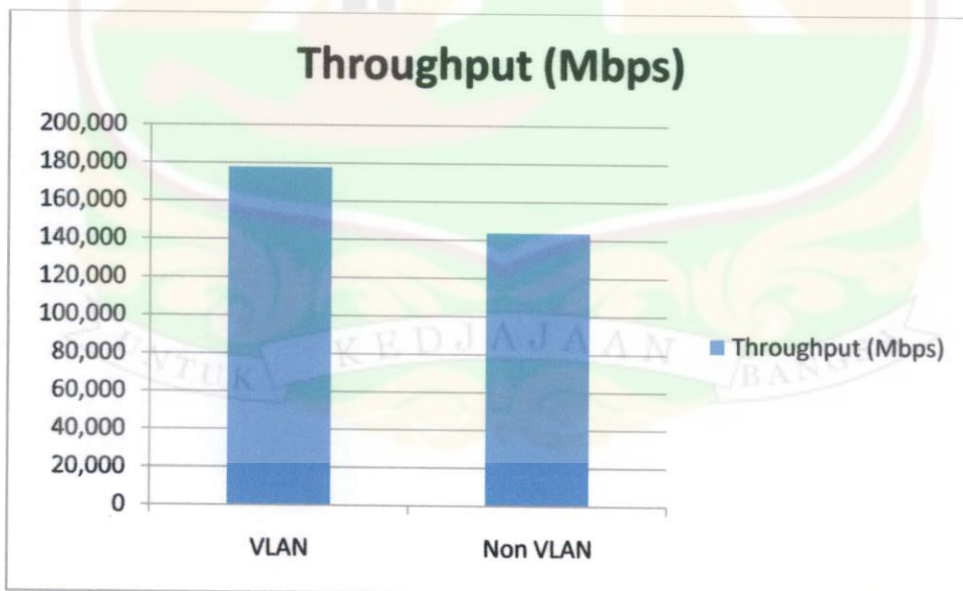
Tabel 4.14 Nilai rata-rata *latency* dan *throughput* terhadap FTP server dengan format data MKV

Jaringan	Latency (sec)	Throughput (Mbps)
VLAN	6,504	177,748
Non VLAN	8,181	143,836

Dari tabel diatas dapat dibuat grafik perbandingan *latency* dan *throughput* kedua jaringan tersebut terhadap FTP server, perbandinganya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.23 Perbandingan *Latency* Jaringan VLAN Dengan Non VLAN Dengan Format Data MKV



Gambar 4.24 Perbandingan *Throughput* Dari Jaringan VLAN Dan Non VLAN Dengan Format Data MKV

4.5. Analisis Data

Berdasarkan pengolahan data statistik yang dilakukan dan dari pengamatan terhadap hasil grafik dari data pada masing-masing parameter, maka didapatkan hasil analisis sebagai berikut :

a. Analisis *Latency*

Data yang diunduh dari server ke komputer *Client* adalah data berformat rar berukuran 127 MB dan MKV berukuran 131 MB. Berdasarkan pada data-data yang didapatkan pada saat mengakses file pada FTP server, jaringan yang menerapkan VLAN mempunyai *latency* yang lebih kecil dibandingkan dengan jaringan yang tidak menerapkan VLAN pada kedua jenis data, dengan kata lain jaringan VLAN melakukan pengiriman data lebih cepat dibandingkan jaringan tanpa menerapkan VLAN, dengan waktu kirim rata-rata 6,395 detik pada format data RAR dan 6,504 detik pada format data KMV. *Latency* untuk jaringan tanpa menerapkan VLAN yaitu sebesar 7,878 detik pada format data RAR dan 8,181 detik pada format data MKV. Jaringan VLAN memiliki *latency* lebih kecil sebesar 19,07 % pada format data RAR dan 20,49 % pada format data MKV.

Hal ini terjadi karena dua hal yaitu :

1. Rute yang dilalui oleh paket dalam jaringan VLAN lebih sedikit karena *interface gateway* sebuah VLAN merupakan *interface* logika pada *interface* fisik *gateway* utama, jadi hanya ada satu rute yang dilalui jika dilakukan pengunduhan data dari komputer *Client* ke komputer server seperti terlihat pada gambar 4.25 :

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand989>tracert 172.16.248.2
Tracing route to ACER-PC [172.16.248.2]
over a maximum of 30 hops:
  0  <1 ms    <1 ms    <1 ms    172.16.11.1
  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    ACER-PC [172.16.248.2]
Trace complete.

C:\Users\ferdinand989>

```

Gambar 4.25 Hasil *Tracert* Dari Komputer *Client* Ke Komputer Server Pada Jaringan VLAN

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ferdinand989>tracert 172.16.248.2
Tracing route to WORKGROUP [172.16.248.2]
over a maximum of 30 hops:
  0  <1 ms    <1 ms    <1 ms    172.16.11.1
  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    172.16.8.1
  2  <1 ms    <1 ms    <1 ms    172.16.0.1
  3  <1 ms    <1 ms    <1 ms    WORKGROUP [172.16.248.2]
Trace complete.

C:\Users\ferdinand989>

```

Gambar 4.26 Tacert Pada Jaringan Non VLAN Dari Komputer *Client* Ke Komputer Server

Sedangkan pada jaringan non VLAN rute yang dilalui lebih banyak seperti terlihat pada gambar 4.20 .

2. Cara kerja dari switch itu sendiri

Cara kerja switch adalah *cut-through*. Pengiriman paket dilakukan tanpa mengumpulkan seluruh paket, melainkan pengiriman langsung dilakukan

ke port tujuan tanpa menunggu terkumpulnya seluruh paket terlebih dahulu. Dengan cara kerja seperti ini, *latency* akan berkurang dan *throughput* pun bertambah besar.

b. Analisis *Throughput*

Throughput merupakan *bandwidth* aktual yang menggambarkan keadaan riil dari kemampuan suatu jaringan dalam melakukan transmisi data atau dalam melakukan pengiriman sejumlah bit data dalam 1 detik.

Berdasarkan nilai *throughput* yang didapatkan dari pengambilan dan pengolahan data, maka didapatkan nilai rata-rata dari *throughput* dengan pengujian pada akses FTP server pada jaringan VLAN sebesar 174,174 Mbps pada format data RAR dan 177,748 Mbps pada format data MKV. Sedangkan pada jaringan non VLAN sebesar 143,694 Mbps pada format data RAR dan 143,836 Mbps pada format data MKV. Disini terlihat bahwa jaringan yang menerapkan VLAN memiliki *throughput* yang lebih baik daripada jaringan non VLAN dengan perbedaan sebesar 30,480 Mbps pada format data RAR dan 33,912 Mbps pada format data MKV. *Throughput* VLAN lebih baik sebesar 17,49 % pada format data RAR dan 19,07 % pada format data MKV.

Sama seperti *latency*, cara kerja switch yaitu *cut-through* akan membuat *throughput* lebih besar. Dimana pengiriman paket dilakukan tanpa mengumpulkan seluruh paket data.

Penggunaan VLAN juga menurunkan utilitas dari CPU router. Router pada jaringan VLAN pada saat mengirimkan data mempunyai utilitas CPU berfluktuasi dari 10 – 36 %, sedangkan pada router jaringan non VLAN utilitas CPU berfluktuasi dari 20 – 75 %. Hal ini disebabkan karena penggunaan

interface fisik router pada jaringan VLAN lebih sedikit dibandingkan dengan jaringan non VLAN.

Pada jaringan komputer kampus UNAND, router masih digunakan sebagai pembagi *broadcast domain*, dimana *broadcast domain* yang dibagi sangat banyak yaitu berdasarkan fakultas, hotspot, pustaka, auditorium, dekanat, rektorat, laboratorium dasar, wisma, dan jurusan pada fakultas teknik. Router yang harus disiapkan tentu harus sama banyak dengan *broadcast* yang dibagi. Dibawah router-router tersebut juga digunakan switch 3com untuk menggabungkan komputer-komputer, mengingat port switch yang disediakan lebih banyak. Switch 3com tersebut memiliki fitur VLAN, jika kita mengaktifkannya, router-router tadi dapat digantikan dengan switch 3com yang telah ada untuk membagi *broadcast domain*, dimana hanya menggunakan satu router, dan kontrol router bisa dilakukan lebih terpusat. Dengan demikian, biaya yang dikeluarkan untuk membuat jaringan VLAN akan menjadi lebih murah karena hanya menggunakan satu router dibandingkan jaringan non VLAN yang harus menyiapkan router sebanyak *broadcast domain* yang ada.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Penerapan VLAN akan meningkatkan performansi jaringan, hal ini terbukti pada hasil yang didapat dimana untuk mengakses file pada server FTP jaringan VLAN memiliki *latency* yang lebih kecil dibandingkan dengan jaringan yang belum menerapkan VLAN dimana semakin kecil nilai *latency* maka performansi jaringan akan lebih baik. Jaringan VLAN memiliki *latency* lebih kecil sebesar 19,07 % pada format data RAR dan 20,49 % pada format data MKV. Begitu juga dengan *throughput* yang merupakan *bandwidth* aktual, jaringan VLAN memiliki *throughput* yang lebih besar daripada jaringan yang tidak menerapkan VLAN. *Throughput* VLAN lebih baik sebesar 17,49 % pada format data RAR dan 19,07 % pada format data MKV.
2. *Throughput* dan *latency* yang lebih baik didapat karena rute yang dilalui oleh data hanya melalui satu *gateway*, yang merupakan *interface* logika dari interface fisik dari VLAN tersebut, dan cara kerja switch *cut-through* juga meningkatkan *throughput* dan mengurangi *latency*.

3. Penerapan VLAN akan mempermudah dalam pengelolaan, dimana jika terjadi perubahan-perubahan dalam jaringan tersebut. Pengelolaan jaringan dapat dilakukan secara terpusat.
4. Menerapkan VLAN dalam skala jaringan yang besar dan digunakan untuk membagi *broadcast domain* memerlukan biaya yang lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan router mengingat harga router yang lebih mahal dibanding switch.
5. VLAN memberikan *flexibilitas*, dimana *client* dengan *broadcast domain* yang sama bisa terpisah secara fisik, namun secara logika mereka satu domain.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari Tugas Akhir yang telah dilakukan, tugas akhir ini dapat dikembangkan. Oleh karena itu penulis menyarankan untuk Membandingkan latency dan throughput jaringan VLAN dari vendor 3com dan Cisco.

DAFTAR PUSTAKA

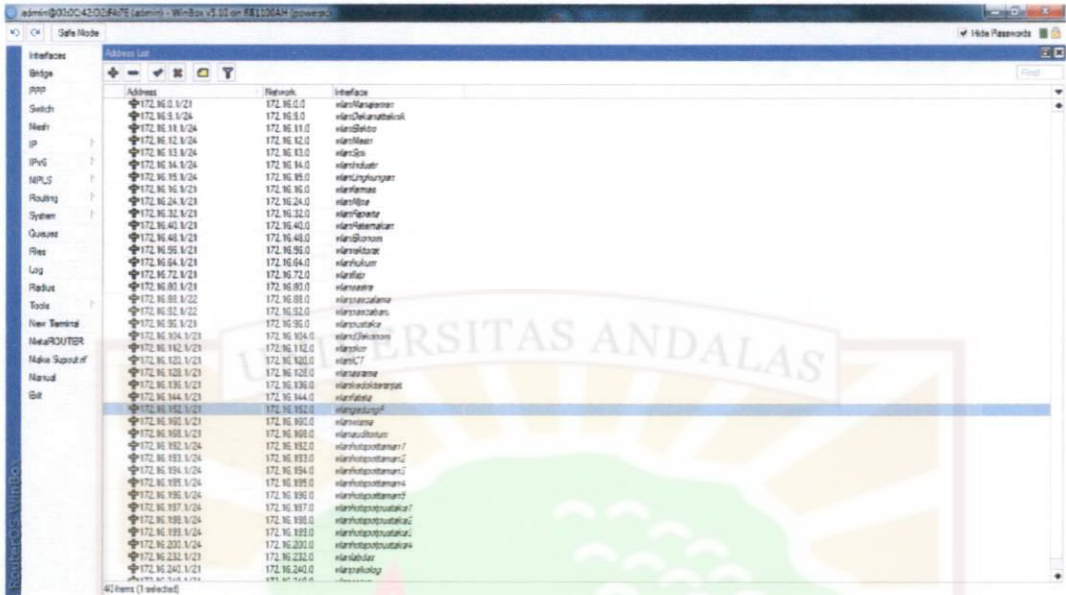
- [1] Syafrizal, Melwin. 2005. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta : Andi.
- [2] Odom, Wendell. 2005. *Computer Networking First-Step*. Yogyakarta : Andi.
- [3] Sofana, Iwan. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Bandung : Informatika.
- [4] Madcoms. 2010. *Sistem Jaringan Komputer Untuk Pemula*. Yogyakarta : Andi.
- [5] Rachman, Oscar dan Gin Gin Yugianto. 2008. *TCP / IP Dalam Dunia Informatika dan Telekomunikasi*. Bandung: Informatika.
- [6] Sofana, Iwan. 2009. *Cisco CCNA & Jaringan Komputer*. Bandung : Informatika
- [7] Yani, Ahmad. 2008. *Panduan Membangun Jaringan Komputer*. Jakarta : Kawan Pustaka.
- [8] Prama, Hari Bugi. 2008. *Konfigurasi Virtual Local Area Network (VLAN) Pada Cisco Switch Dengan Menggunakan Program Network Visualizer 5.0*. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- [9] Angelescu, Silviu. 2010. *CCNA Certification All-In-One for Dummies*. Indianapolis : Wiley Publishing, Inc.
- [10] Datu, Michael Tangke. 2010. *Simulasi Perancangan Virtual Local Area Networks Berdasarkan Metode Dinamik Pada Packet Tracer 4.11 Studi Kasus STMIK AMIKOM Yogyakarta*. Yogyakarta : STMIK Amikom Yogyakarta.
- [11] Setyawan, FX Ferry Hendra. 2011. *Analisis, Perancangan Dan Simulasi Virtual Local Area Network Dengan Packet Tracer 5.3 Studi Kasus Rumah Sakit Pantik Waluyo Surakarta*. Yogyakarta : STMIK Amikom Yogyakarta.

[12] Jumiaty, Sri Indah. 2010. *Perancangan dan Implementasi Virtual Local Area Network*. Bandung : Politeknik TEDC Bandung.

[13]http://digilib.ittelkom.ac.id/index.php?option=com_content&view=article&id=692:qosip&catid=10:jaringan&Itemid=14. Diakses pada pukul 11.36 WIB tanggal 24 juli 2012.



1. Address List



No	VLAN	IP ADDRESS	VLAN ID
1	Dekanat teknik	172.16.9.1/24	9
2	Teknik Elektro	172.16.11.1/24	11
3	Teknik Mesin	172.16.12.1/24	12
4	Teknik Sipil	172.16.13.1/24	13
5	Teknik Industri	172.16.14.1/24	14
6	Teknik Lingkungan	172.16.15.1/24	15
7	Farmasi	172.16.16.1/21	16
8	MIPA	172.16.24.1/21	24
9	Fakultas Pertanian	172.16.32.1/21	32
10	Fakultas Perternakan	172.16.40.1/21	40
11	Fakultas Ekonomi	172.16.48.1/21	48
12	Rektorat	172.16.56.1/21	56
13	Hukum	172.16.64.1/21	64
14	FISIP	172.16.72.1/21	72
15	Fakultas Sastra	172.16.80.1/21	80
16	Pasca Lama	172.16.88.1/22	88
17	Paca Baru	172.16.92.1/22	92
18	Pustaka Pusat	172.16.96.1/22	96
19	D3 Ekonomi	172.16.104.1/21	104
20	Gedung PKM	172.16.112.1/21	112
21	ICT	172.16.120.1/21	120

22	Gedung Asrama	172.16.128.1/21	128
23	Kedokteran Jati	172.16.136.1/21	136
24	Fakultas Teknik Pertanian	172.16.144.1/21	144
25	Gedung F	172.16.152.1/21	152
26	Wisma Unand	172.16.160.1/21	160
27	Auditorium	172.16.168.1/21	168
28	Hotspot Taman 1	172.16.192.1/24	192
29	Hotspot Taman 2	172.16.193.1/24	193
30	Hotspot Taman 3	172.16.194.1/24	194
31	Hotspot Taman 4	172.16.195.1/24	195
32	Hotspot Taman 5	172.16.196.1/24	196
33	Hotspot Pustaka 1	172.16.197.1/24	197
34	Hotspot Pustaka 2	172.16.198.1/24	198
35	Hotspot Pustaka 3	172.16.199.1/24	199
36	Hotspot Pustaka 4	172.16.200.1/24	200
37	Laboratorium Dasar	172.16.232.1/21	232
38	Psikologi	172.16.240.1/21	240

2. Routing VLAN

Dest. Address	Gateway	Distance	Routing Mark	Ref. Source
0.0.0.0	172.16.0.1 unreachable	1		
172.16.0.0/21	vlan128jati unreachable	0		172.16.0.1
172.16.8.0/24	vlan136kedokteranjati unreachable	0		172.16.8.1
172.16.16.0/24	vlan144fakultas unreachable	0		172.16.16.1
172.16.32.0/24	vlan160wisma unreachable	0		172.16.32.1
172.16.64.0/24	vlan168auditorium unreachable	0		172.16.64.1
172.16.128.0/24	vlan192taman1 unreachable	0		172.16.128.1
172.16.192.0/24	vlan193taman2 unreachable	0		172.16.193.1
172.16.193.0/24	vlan194taman3 unreachable	0		172.16.194.1
172.16.194.0/24	vlan195taman4 unreachable	0		172.16.195.1
172.16.195.0/24	vlan196taman5 unreachable	0		172.16.196.1
172.16.196.0/24	vlan197pustaka1 unreachable	0		172.16.197.1
172.16.197.0/24	vlan198pustaka2 unreachable	0		172.16.198.1
172.16.198.0/24	vlan199pustaka3 unreachable	0		172.16.199.1
172.16.199.0/24	vlan200pustaka4 unreachable	0		172.16.200.1
172.16.200.0/24	vlan232laboratorium unreachable	0		172.16.200.1
172.16.232.0/21	vlan240psikologi unreachable	0		172.16.232.1
172.16.240.0/21	vlan240psikologi unreachable	0		172.16.240.1

3. Sub interfaces

admin@10.0.0.42:02467E (admin) - WinBox v3.11 on REDHAT (powerpc)

Safe Mode

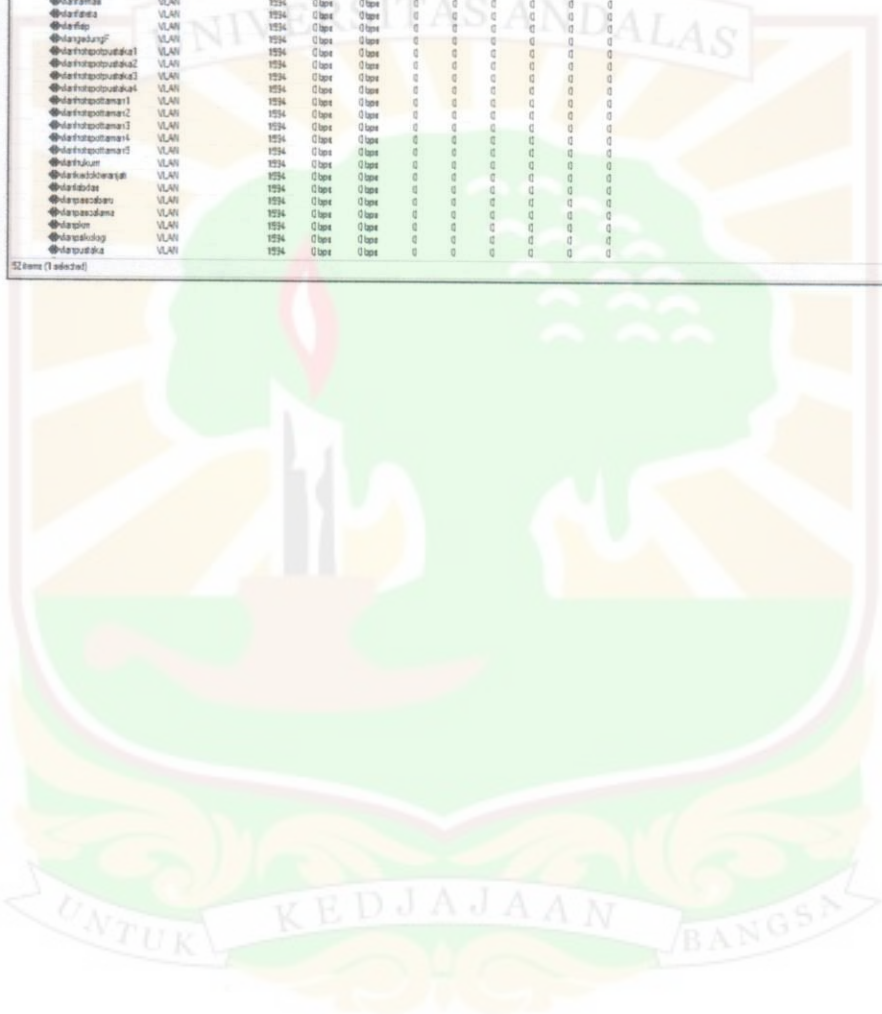
Hide Passwords

Interfaces List

Interface: GigaE GigE Tunnel IP Tunnel GRE Tunnel VLAN VRRP Bonding LTE

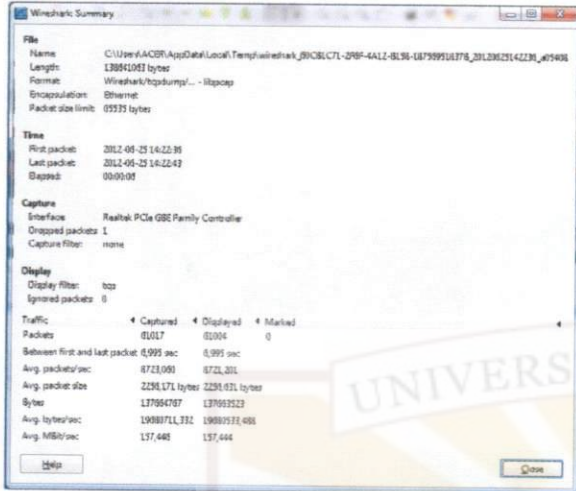
Name	Type	L2	MTU	In	Out	In Pkts	Out Pkts	In Bytes	Out Bytes	In Errors	Out Errors
eth0	ethernet	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:0	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:1	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:2	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:3	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:4	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:5	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:6	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:7	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:8	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:9	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:10	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:11	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:12	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:13	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:14	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:15	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:16	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:17	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:18	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:19	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:20	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:21	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:22	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:23	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:24	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:25	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:26	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:27	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:28	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:29	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:30	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:31	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:32	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:33	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:34	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:35	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:36	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:37	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:38	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:39	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:40	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:41	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:42	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:43	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:44	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:45	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:46	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:47	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:48	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:49	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:50	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:51	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:52	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:53	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:54	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:55	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:56	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:57	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:58	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:59	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:60	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:61	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:62	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:63	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:64	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:65	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:66	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:67	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:68	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:69	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:70	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:71	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:72	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:73	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:74	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:75	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:76	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:77	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:78	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:79	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:80	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:81	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:82	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:83	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:84	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:85	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:86	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:87	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:88	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:89	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:90	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:91	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:92	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:93	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:94	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:95	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:96	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:97	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:98	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:99	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0
eth0:100	VLAN	1500	1500	0	0	0	0	0	0	0	0

2 items (selected)



A. Jaringan VLAN

1. DATA 1



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_9FC8LC71-D9F-4A12-8158-187599518378_20120625142231_401408
Length: 13861053 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-06-25 14:22:36
Last packet: 2012-06-25 14:22:43
Elapsed: 00:00:07

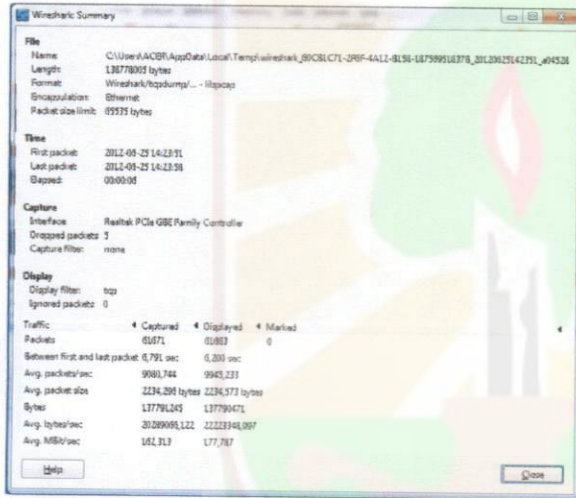
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: top
Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	61017	61004	0
Between first and last packet:	6,995 sec	6,995 sec	
Avg. packets/sec	8723,090	8723,201	
Avg. packet size	2291,171 bytes	2291,621 bytes	
Bytes	137964707	137959523	
Avg. bytes/sec	19988711,332	19889531,486	
Avg. MB/s	137,448	137,444	

2. DATA 2



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_9FC8LC71-D9F-4A12-8158-187599518378_20120625142311_404508
Length: 13873905 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-06-25 14:23:11
Last packet: 2012-06-25 14:23:31
Elapsed: 00:00:01

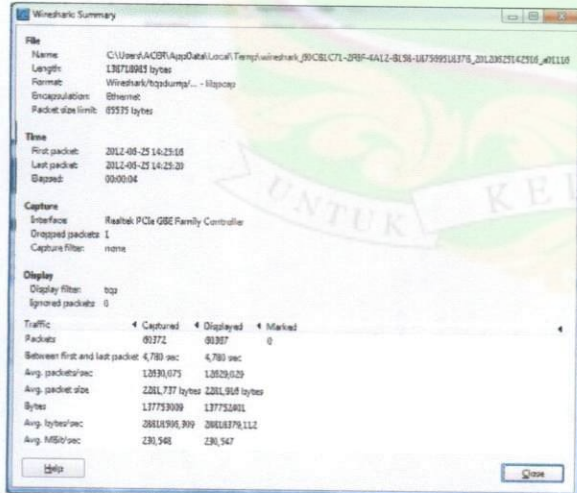
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: top
Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	61071	61063	0
Between first and last packet:	6,791 sec	6,303 sec	
Avg. packets/sec	9080,744	9945,231	
Avg. packet size	2234,295 bytes	2234,573 bytes	
Bytes	137791245	137790471	
Avg. bytes/sec	20289095,122	22223948,007	
Avg. MB/s	162,313	177,787	

3. DATA 3



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_9FC8LC71-D9F-4A12-8158-187599518378_20120625142516_402984
Length: 13873885 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-06-25 14:25:08
Last packet: 2012-06-25 14:25:20
Elapsed: 00:00:04

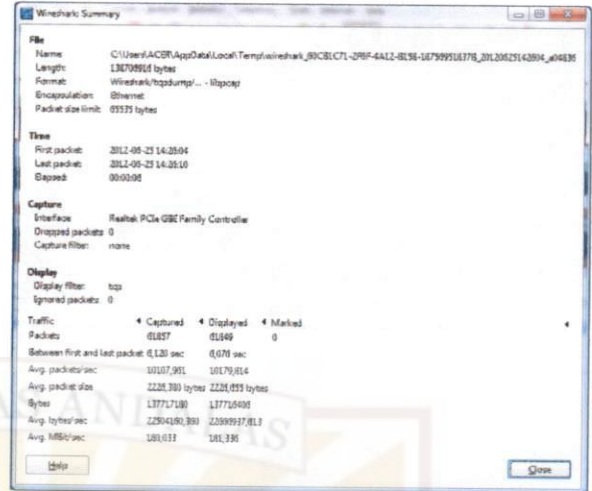
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: top
Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	60372	60367	0
Between first and last packet:	4,780 sec	4,780 sec	
Avg. packets/sec	12630,675	12629,629	
Avg. packet size	2281,737 bytes	2281,914 bytes	
Bytes	137733039	137732401	
Avg. bytes/sec	28618396,399	28618379,112	
Avg. MB/s	230,546	230,547	

4. DATA 4



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_9FC8LC71-D9F-4A12-8158-187599518378_20120625142604_404508
Length: 13870950 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-06-25 14:26:04
Last packet: 2012-06-25 14:26:10
Elapsed: 00:00:06

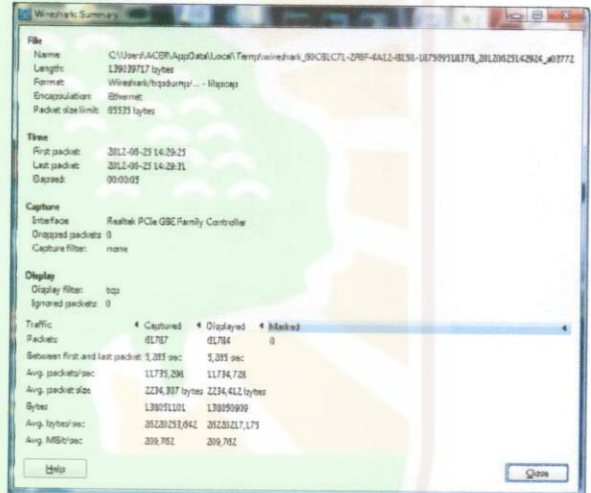
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: top
Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	61837	61846	0
Between first and last packet:	6,130 sec	6,076 sec	
Avg. packets/sec	10107,981	10179,814	
Avg. packet size	2236,380 bytes	2236,853 bytes	
Bytes	137717139	137716403	
Avg. bytes/sec	22504190,389	22689937,881	
Avg. MB/s	180,613	181,391	

5. DATA 5



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_9FC8LC71-D9F-4A12-8158-187599518378_20120625142624_401772
Length: 13913977 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-06-25 14:26:25
Last packet: 2012-06-25 14:28:31
Elapsed: 00:00:01

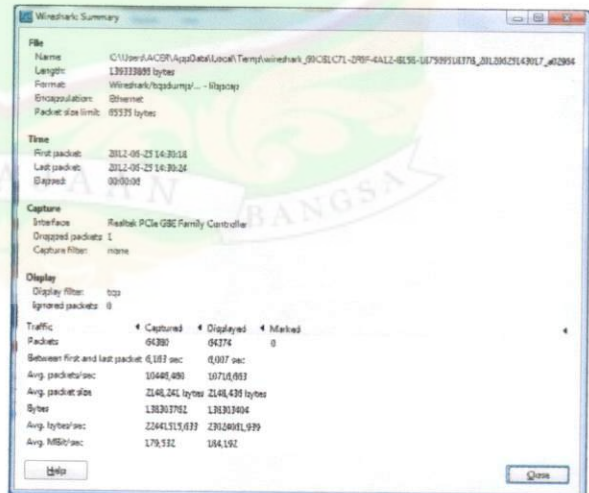
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: top
Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	61787	61784	0
Between first and last packet:	5,283 sec	5,283 sec	
Avg. packets/sec	11705,298	11734,726	
Avg. packet size	2234,307 bytes	2234,412 bytes	
Bytes	138011101	138059939	
Avg. bytes/sec	26220251,642	26220127,173	
Avg. MB/s	209,762	209,762	

6. DATA 6



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_9FC8LC71-D9F-4A12-8158-187599518378_20120625143017_402984
Length: 13933885 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-06-25 14:30:18
Last packet: 2012-06-25 14:30:24
Elapsed: 00:00:01

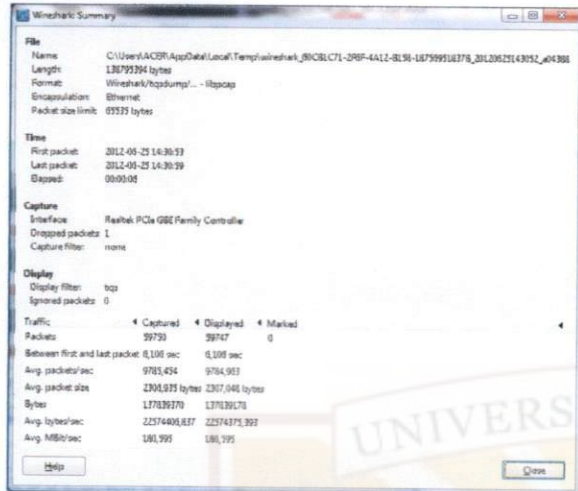
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: top
Ignored packets: 0

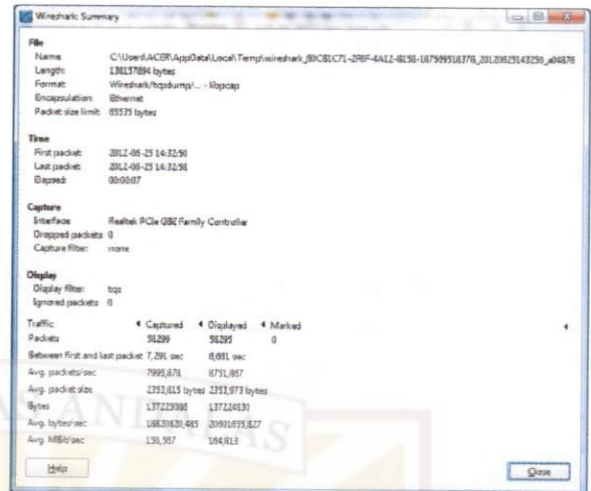
Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	64380	64374	0
Between first and last packet:	6,187 sec	6,037 sec	
Avg. packets/sec	10408,489	10716,693	
Avg. packet size	2148,241 bytes	2148,438 bytes	
Bytes	138303782	138303404	
Avg. bytes/sec	2241315,633	23024081,939	
Avg. MB/s	178,532	184,192	

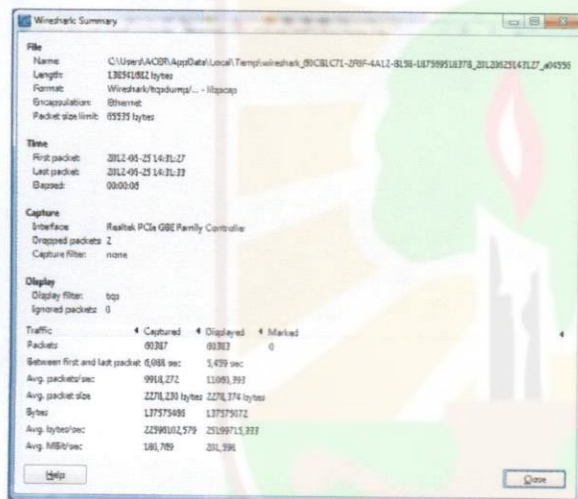
7. DATA 7



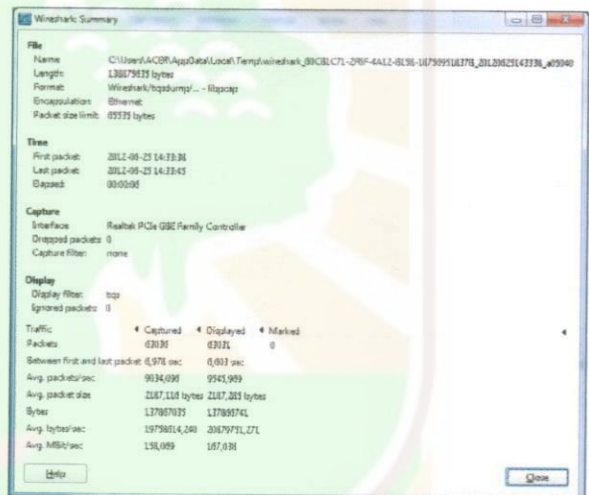
10. DATA 10



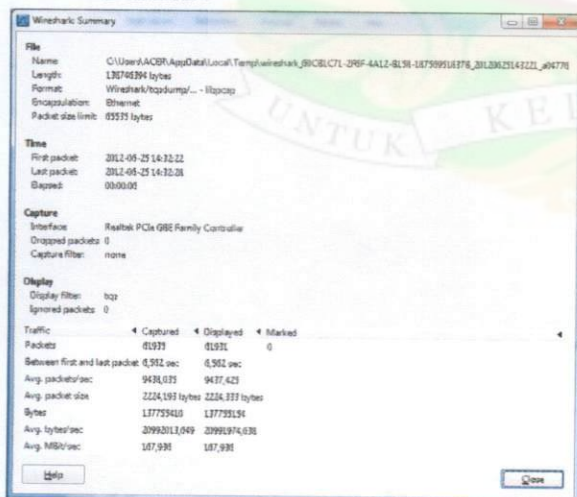
8. DATA 8



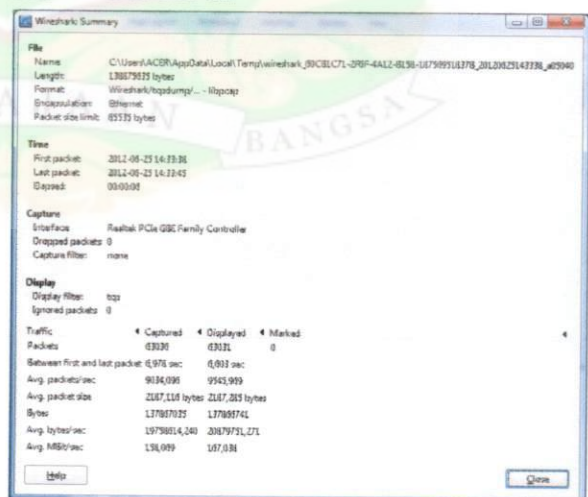
11. DATA 11



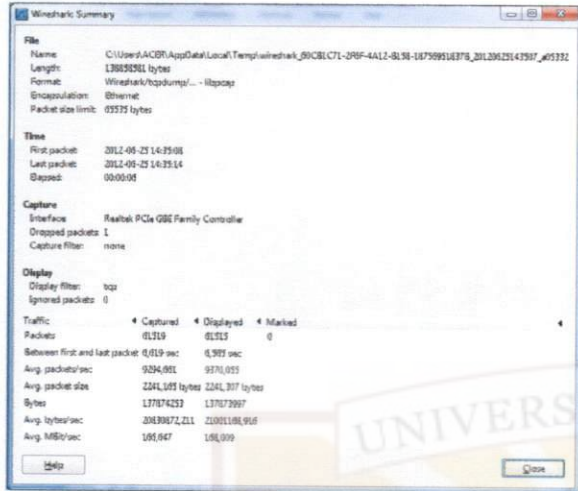
9. DATA 9



12. DATA 12



13. DATA 13



Wireshark Summary window showing file information, time, capture, and display statistics for Data 13.

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_80CBLC71-2RF-4A12-8136-18759918E7F8_20120625142537_405332
Length: 13805862 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-05-25 14:25:08
Last packet: 2012-05-25 14:25:14
Elapsed: 00:00:06

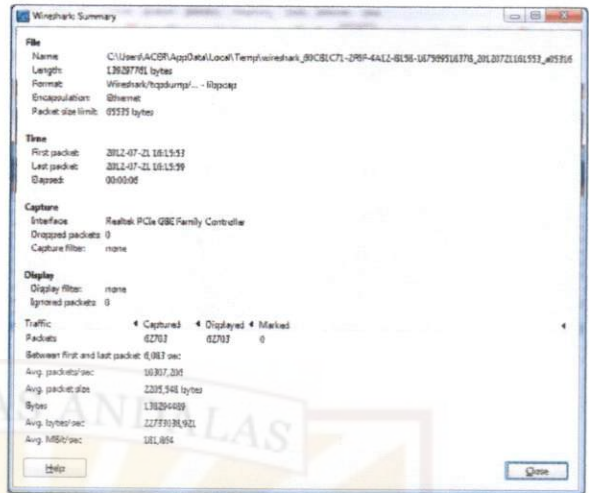
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: tcp
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 4 Captured 4 Displayed 4 Marked
Packets: 61319 61313 0

Between first and last packet: 6,619 sec; 6,993 sec
Avg. packets/sec: 9204,065; 9370,033
Avg. packet size: 2241,165 bytes; 2241,307 bytes
Bytes: 137874233; 137872997
Avg. bytes/sec: 20839872,211; 21003118,916
Avg. MB/s/sec: 165,647; 165,009

16. DATA 16



Wireshark Summary window showing file information, time, capture, and display statistics for Data 16.

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_80CBLC71-2RF-4A12-8136-18759918E7F8_20120721161553_405316
Length: 13807761 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:15:53
Last packet: 2012-07-21 16:15:59
Elapsed: 00:00:06

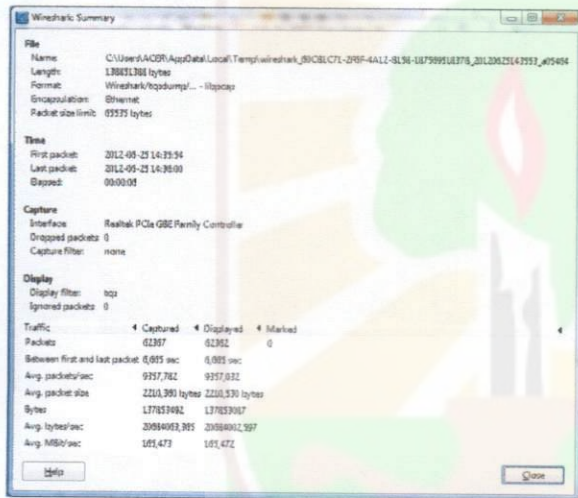
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 4 Captured 4 Displayed 4 Marked
Packets: 62702 62702 0

Between first and last packet: 6,082 sec
Avg. packets/sec: 10307,205
Avg. packet size: 2285,548 bytes
Bytes: 138204409
Avg. bytes/sec: 2273938,401
Avg. MB/s/sec: 181,884

14. DATA 14



Wireshark Summary window showing file information, time, capture, and display statistics for Data 14.

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_80CBLC71-2RF-4A12-8136-18759918E7F8_20120625142557_405404
Length: 138031386 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-05-25 14:25:54
Last packet: 2012-05-25 14:30:01
Elapsed: 00:00:07

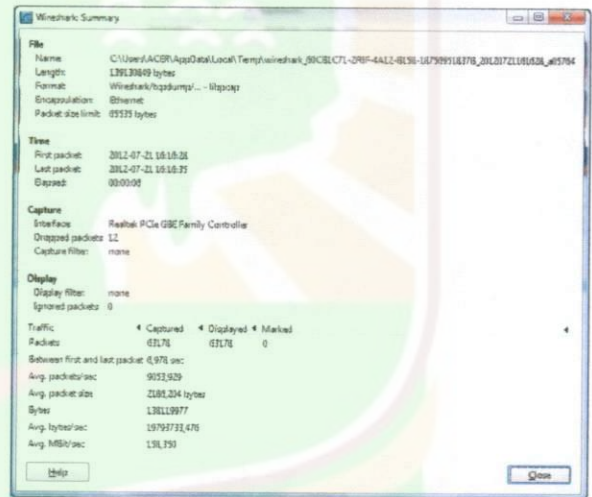
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: tcp
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 4 Captured 4 Displayed 4 Marked
Packets: 62367 62362 0

Between first and last packet: 6,055 sec; 6,083 sec
Avg. packets/sec: 9357,782; 9357,632
Avg. packet size: 2210,390 bytes; 2210,530 bytes
Bytes: 137853492; 137853017
Avg. bytes/sec: 20949058,365; 20948802,597
Avg. MB/s/sec: 163,477; 163,472

17. DATA 17



Wireshark Summary window showing file information, time, capture, and display statistics for Data 17.

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_80CBLC71-2RF-4A12-8136-18759918E7F8_20120721161628_405784
Length: 13812849 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:16:28
Last packet: 2012-07-21 16:16:35
Elapsed: 00:00:07

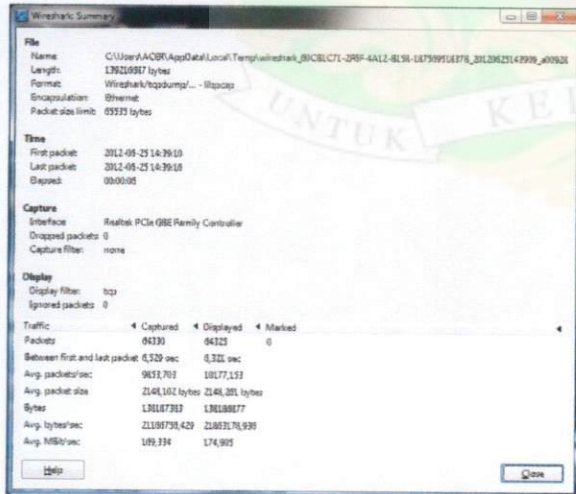
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 12
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 4 Captured 4 Displayed 4 Marked
Packets: 61176 61176 0

Between first and last packet: 6,978 sec
Avg. packets/sec: 9032,929
Avg. packet size: 2188,204 bytes
Bytes: 138119977
Avg. bytes/sec: 19793733,478
Avg. MB/s/sec: 158,359

15. DATA 15



Wireshark Summary window showing file information, time, capture, and display statistics for Data 15.

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_80CBLC71-2RF-4A12-8136-18759918E7F8_20120625142909_409026
Length: 138210987 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-05-25 14:29:10
Last packet: 2012-05-25 14:29:18
Elapsed: 00:00:08

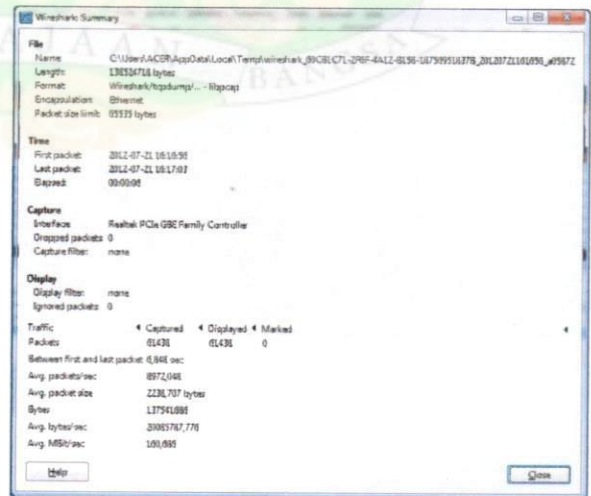
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: tcp
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 4 Captured 4 Displayed 4 Marked
Packets: 64730 64725 0

Between first and last packet: 6,529 sec; 6,322 sec
Avg. packets/sec: 9831,703; 10277,153
Avg. packet size: 2148,162 bytes; 2148,281 bytes
Bytes: 138167738; 138188877
Avg. bytes/sec: 21189738,429; 21483178,939
Avg. MB/s/sec: 169,334; 174,905

18. DATA 18



Wireshark Summary window showing file information, time, capture, and display statistics for Data 18.

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_80CBLC71-2RF-4A12-8136-18759918E7F8_20120721161659_409872
Length: 138234758 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:16:59
Last packet: 2012-07-21 16:17:07
Elapsed: 00:00:08

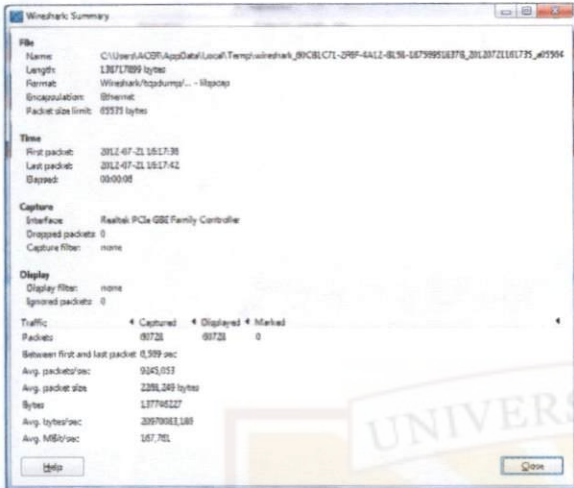
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 4 Captured 4 Displayed 4 Marked
Packets: 61438 61438 0

Between first and last packet: 6,848 sec
Avg. packets/sec: 8972,048
Avg. packet size: 2238,737 bytes
Bytes: 13754588
Avg. bytes/sec: 31083767,776
Avg. MB/s/sec: 169,685

19. DATA 19



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-29F-4412-8E56-5E79991E8778_20120721161735_40594
Length: 13617089 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - ilgpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:17:38
Last packet: 2012-07-21 16:17:42
Elapsed: 00:00:05

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

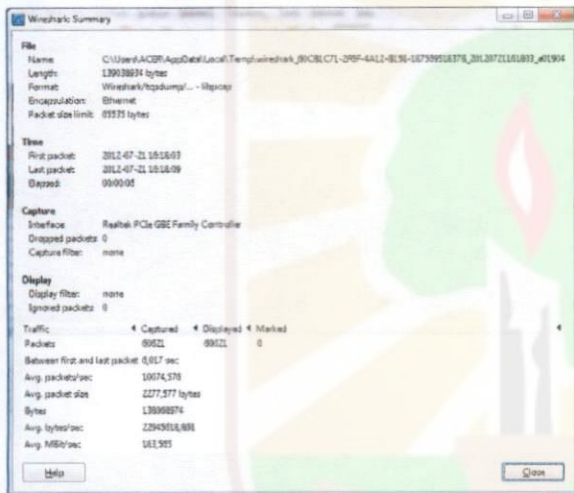
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 89721 89721 0

Between first and last packet: 0.589 sec
Avg. packets/sec: 9245.053
Avg. packet size: 2386.249 bytes
Bytes: 137795227
Avg. bytes/sec: 20970681.183
Avg. MB/s: 167.761

Info Close

20. DATA 20



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-29F-4412-8E56-5E79991E8778_20120721161833_40194
Length: 13903894 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - ilgpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:18:03
Last packet: 2012-07-21 16:18:09
Elapsed: 00:00:06

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

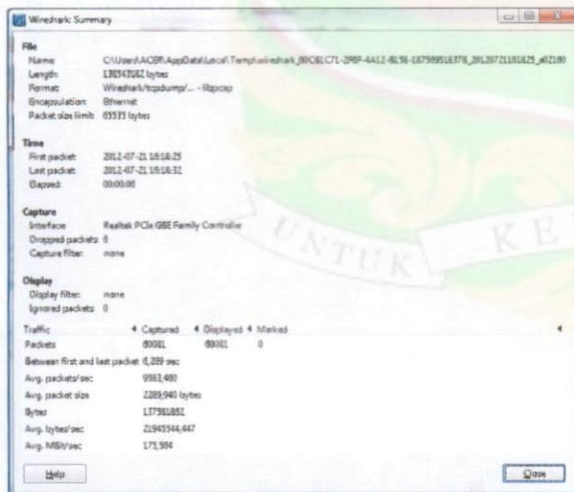
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 89521 89521 0

Between first and last packet: 0.617 sec
Avg. packets/sec: 10074.576
Avg. packet size: 2277.577 bytes
Bytes: 138888876
Avg. bytes/sec: 22943618.881
Avg. MB/s: 161.905

Info Close

21. DATA 21



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-29F-4412-8E56-5E79991E8778_20120721161823_40218
Length: 13874702 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - ilgpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:18:25
Last packet: 2012-07-21 16:18:32
Elapsed: 00:00:06

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

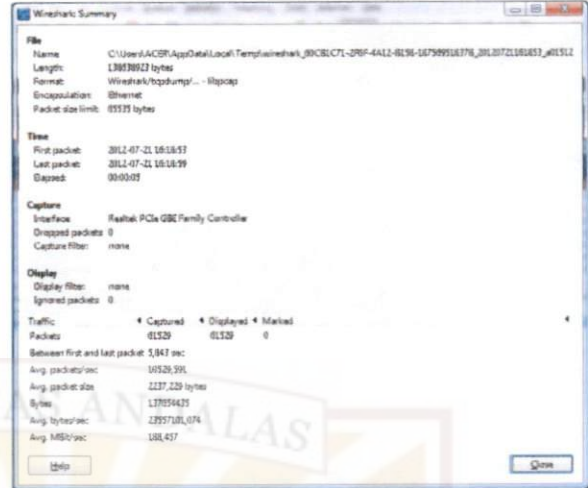
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 89081 89081 0

Between first and last packet: 4.289 sec
Avg. packets/sec: 9981.490
Avg. packet size: 2389.940 bytes
Bytes: 137961882
Avg. bytes/sec: 21943344.447
Avg. MB/s: 171.904

Info Close

22. DATA 22



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-29F-4412-8E56-5E79991E8778_20120721161833_40152
Length: 13618923 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - ilgpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:18:33
Last packet: 2012-07-21 16:18:39
Elapsed: 00:00:05

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

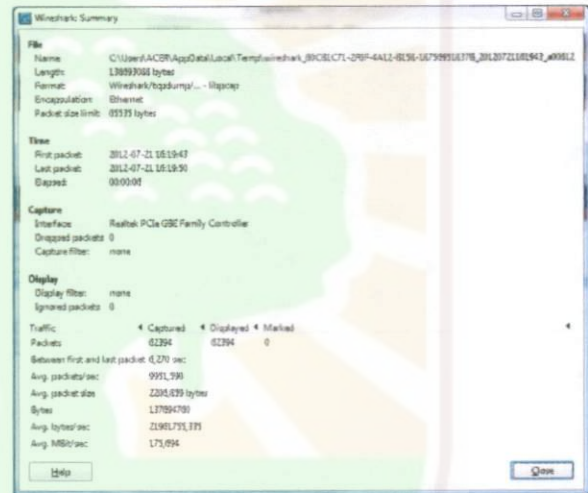
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 61529 61529 0

Between first and last packet: 5.845 sec
Avg. packets/sec: 10526.591
Avg. packet size: 2237.229 bytes
Bytes: 137895425
Avg. bytes/sec: 23957181.074
Avg. MB/s: 188.437

Info Close

23. DATA 23



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-29F-4412-8E56-5E79991E8778_20120721161842_40812
Length: 13689306 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - ilgpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:18:42
Last packet: 2012-07-21 16:18:50
Elapsed: 00:00:08

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

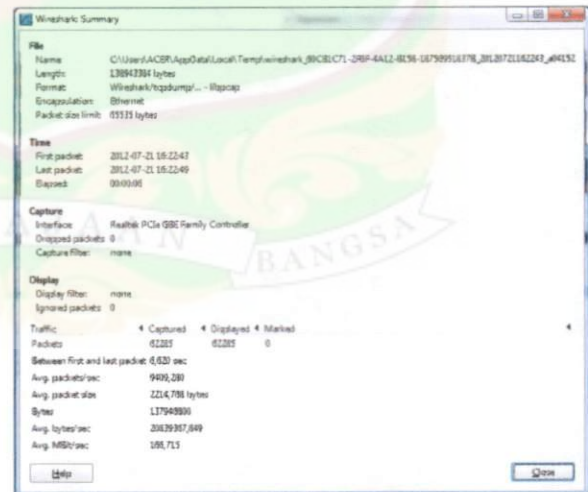
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 62394 62394 0

Between first and last packet: 4.270 sec
Avg. packets/sec: 9951.590
Avg. packet size: 2204.629 bytes
Bytes: 137894780
Avg. bytes/sec: 21961731.731
Avg. MB/s: 171.694

Info Close

24. DATA 24



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACSR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-29F-4412-8E56-5E79991E8778_20120721162243_40452
Length: 13894284 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - ilgpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:22:43
Last packet: 2012-07-21 16:22:49
Elapsed: 00:00:06

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

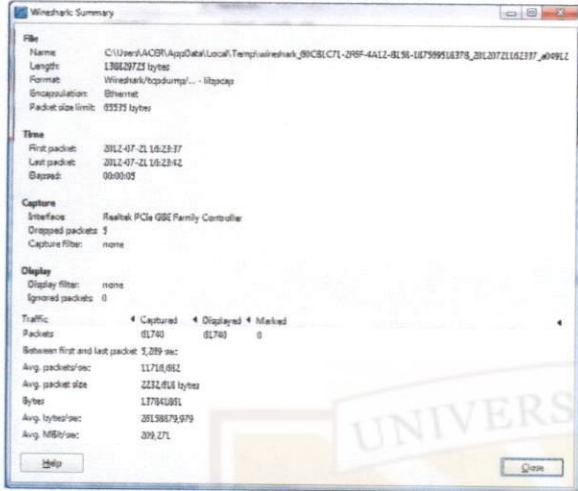
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 62285 62285 0

Between first and last packet: 4.620 sec
Avg. packets/sec: 9499.280
Avg. packet size: 2214.788 bytes
Bytes: 137948800
Avg. bytes/sec: 20839387.649
Avg. MB/s: 166.715

Info Close

25. DATA 25



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-ZHF-4AL2-8L58-167599518378_20120721162337_409912
Length: 13822872 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:23:37
Last packet: 2012-07-21 16:23:42
Elapsed: 00:00:05

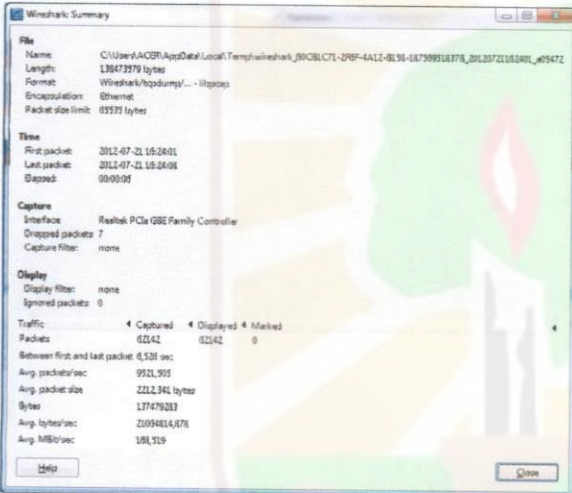
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 5
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 61740 (Captured) 0 (Displayed) 0 (Marked)

Between first and last packet: 5,289 sec
Avg. packets/sec: 11716,662
Avg. packet size: 2232,014 bytes
Bytes: 137841881
Avg. bytes/sec: 26158679,979
Avg. MB/s: 209,271

26. DATA 26



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-ZHF-4AL2-8L58-167599518378_20120721162401_409472
Length: 136473979 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:24:01
Last packet: 2012-07-21 16:24:06
Elapsed: 00:00:05

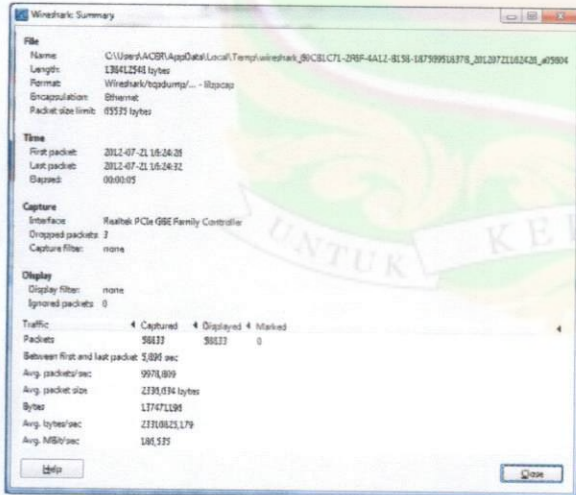
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 7
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 62342 (Captured) 0 (Displayed) 0 (Marked)

Between first and last packet: 4,536 sec
Avg. packets/sec: 9521,905
Avg. packet size: 2212,341 bytes
Bytes: 137479267
Avg. bytes/sec: 20994614,676
Avg. MB/s: 166,919

27. DATA 27



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-ZHF-4AL2-8L58-167599518378_20120721162426_409804
Length: 136412546 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:24:26
Last packet: 2012-07-21 16:24:32
Elapsed: 00:00:05

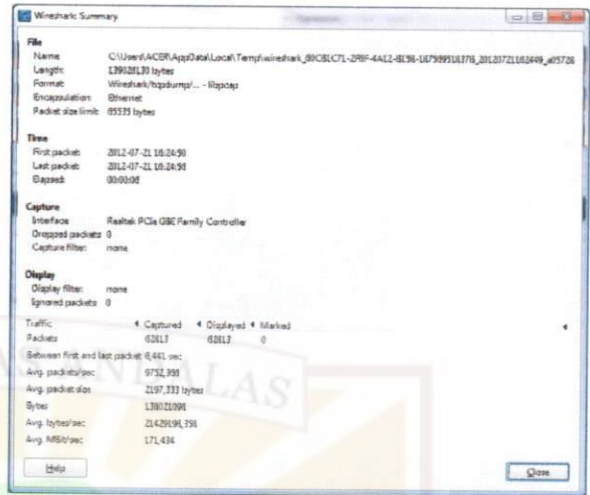
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 7
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 58137 (Captured) 0 (Displayed) 0 (Marked)

Between first and last packet: 5,899 sec
Avg. packets/sec: 9970,809
Avg. packet size: 2336,634 bytes
Bytes: 137471194
Avg. bytes/sec: 2310825,179
Avg. MB/s: 181,577

28. DATA 28



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-ZHF-4AL2-8L58-167599518378_20120721162449_409256
Length: 13910319 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:24:50
Last packet: 2012-07-21 16:24:55
Elapsed: 00:00:05

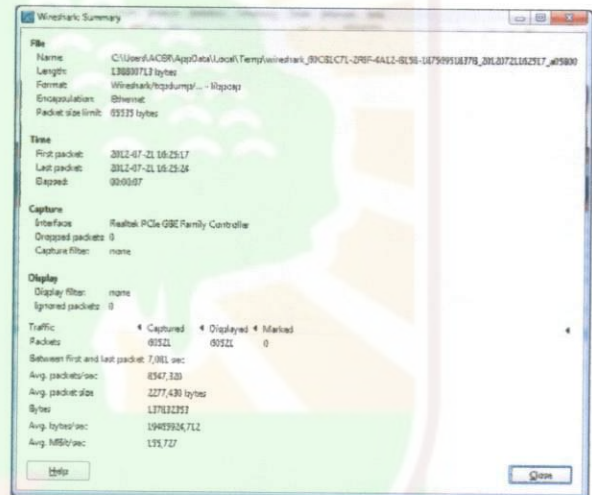
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 62617 (Captured) 0 (Displayed) 0 (Marked)

Between first and last packet: 6,441 sec
Avg. packets/sec: 9732,393
Avg. packet size: 2197,333 bytes
Bytes: 138022096
Avg. bytes/sec: 21420194,738
Avg. MB/s: 171,434

29. DATA 29



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-ZHF-4AL2-8L58-167599518378_20120721162517_409800
Length: 138897113 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:25:17
Last packet: 2012-07-21 16:25:24
Elapsed: 00:00:07

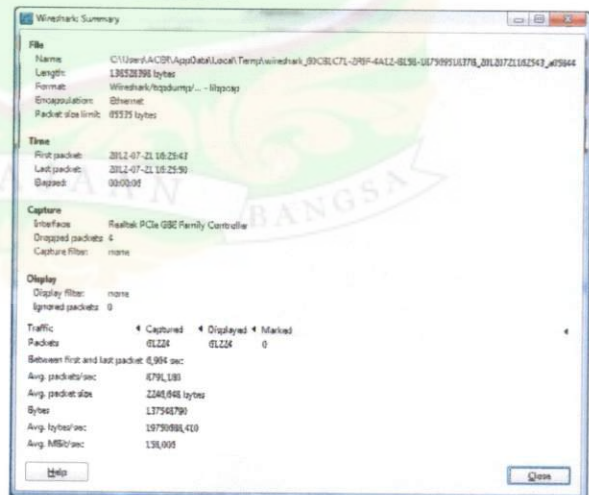
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 61521 (Captured) 0 (Displayed) 0 (Marked)

Between first and last packet: 7,061 sec
Avg. packets/sec: 8547,320
Avg. packet size: 2277,430 bytes
Bytes: 137612251
Avg. bytes/sec: 19493624,712
Avg. MB/s: 155,727

30. DATA 30



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LCT1-ZHF-4AL2-8L58-167599518378_20120721162543_409844
Length: 136528396 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:25:43
Last packet: 2012-07-21 16:25:50
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 4
Capture filter: none

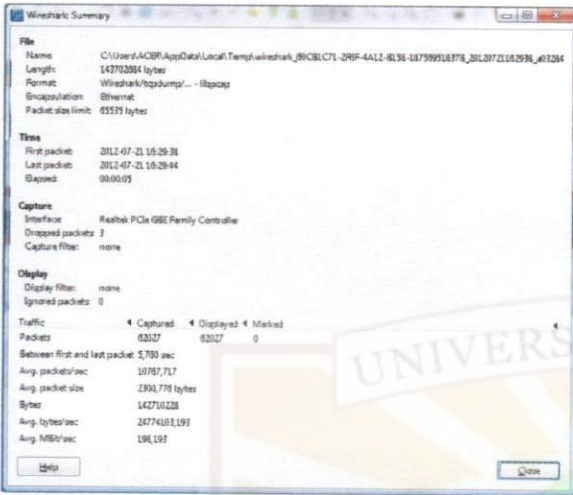
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 61224 (Captured) 0 (Displayed) 0 (Marked)

Between first and last packet: 6,996 sec
Avg. packets/sec: 8756,183
Avg. packet size: 2246,046 bytes
Bytes: 137564790
Avg. bytes/sec: 19750980,410
Avg. MB/s: 156,005

Format Data MKV

1. DATA 1



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8C71-29F-4412-8158-187599518378_20120721162936_00284
Length: 14370284 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

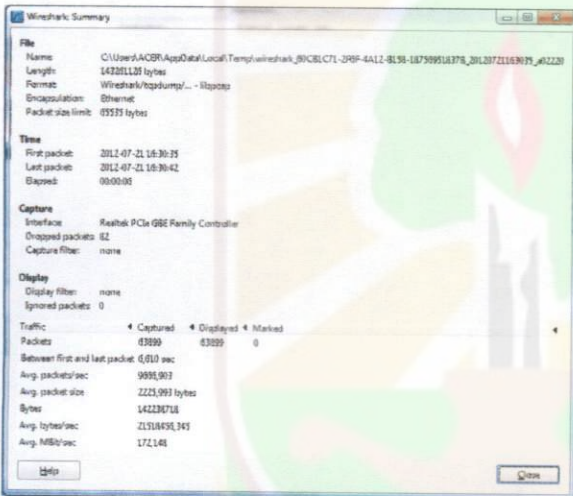
Time
First packet: 2012-07-21 15:29:38
Last packet: 2012-07-21 16:29:44
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 3
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 63027
Between first and last packet: 5,793 sec
Avg. packets/sec: 10787,717
Avg. packet size: 230,778 bytes
Bytes: 14271028
Avg. bytes/sec: 2477403,193
Avg. MB/s/sec: 194,197

2. DATA 2



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8C71-29F-4412-8158-187599518378_20120721163039_00220
Length: 14228123 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

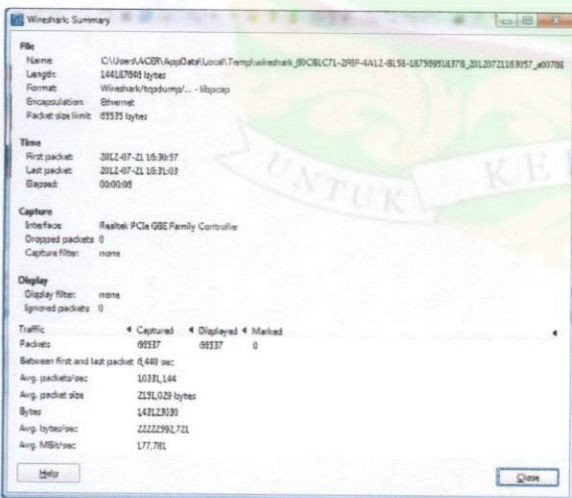
Time
First packet: 2012-07-21 16:30:35
Last packet: 2012-07-21 16:30:42
Elapsed: 00:00:08

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 12
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 63999
Between first and last packet: 6,610 sec
Avg. packets/sec: 9695,903
Avg. packet size: 222,993 bytes
Bytes: 14228123
Avg. bytes/sec: 2151649,345
Avg. MB/s/sec: 172,141

3. DATA 3



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8C71-29F-4412-8158-187599518378_20120721163057_00708
Length: 14418784 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

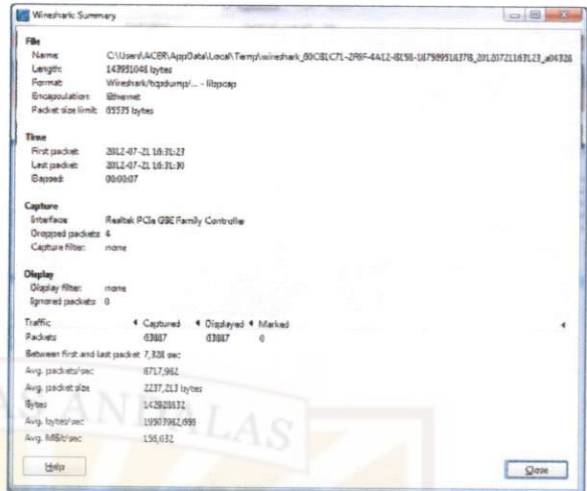
Time
First packet: 2012-07-21 16:30:57
Last packet: 2012-07-21 16:31:03
Elapsed: 00:00:06

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 65537
Between first and last packet: 6,440 sec
Avg. packets/sec: 10371,144
Avg. packet size: 219,029 bytes
Bytes: 14212830
Avg. bytes/sec: 2222292,721
Avg. MB/s/sec: 177,761

4. DATA 4



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8C71-29F-4412-8158-187599518378_20120721163123_00428
Length: 14392041 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

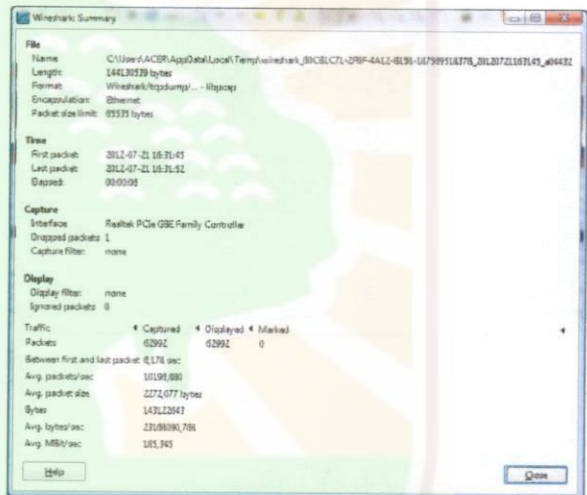
Time
First packet: 2012-07-21 16:31:23
Last packet: 2012-07-21 16:31:30
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 4
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 63867
Between first and last packet: 7,328 sec
Avg. packets/sec: 8717,962
Avg. packet size: 227,213 bytes
Bytes: 14392041
Avg. bytes/sec: 19507942,098
Avg. MB/s/sec: 156,032

5. DATA 5



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8C71-29F-4412-8158-187599518378_20120721163143_00432
Length: 14413039 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

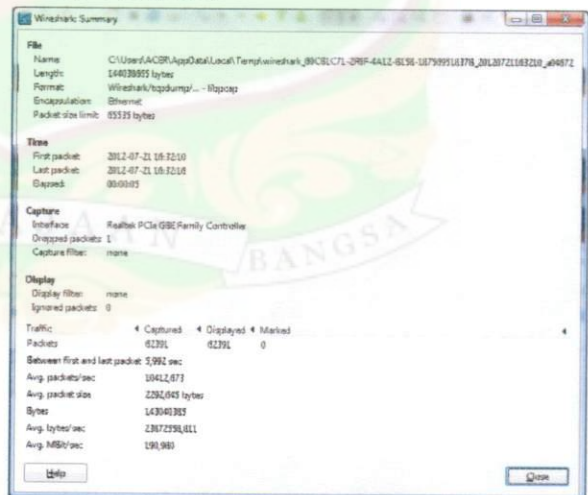
Time
First packet: 2012-07-21 16:31:43
Last packet: 2012-07-21 16:31:51
Elapsed: 00:00:09

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 62992
Between first and last packet: 6,176 sec
Avg. packets/sec: 10199,880
Avg. packet size: 227,077 bytes
Bytes: 14212263
Avg. bytes/sec: 2318690,708
Avg. MB/s/sec: 183,743

6. DATA 6



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACER\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8C71-29F-4412-8158-187599518378_20120721163210_00872
Length: 14403895 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

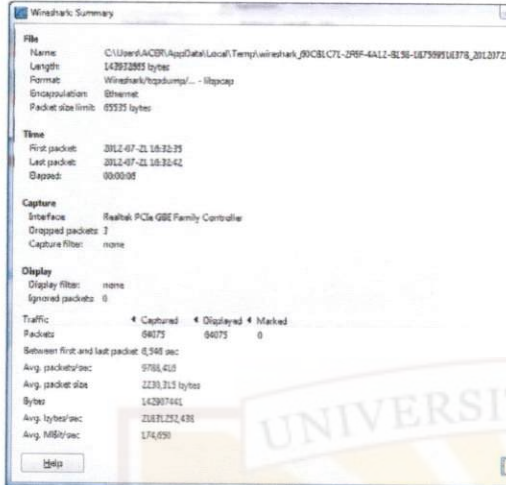
Time
First packet: 2012-07-21 16:32:10
Last packet: 2012-07-21 16:32:18
Elapsed: 00:00:09

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 62391
Between first and last packet: 5,992 sec
Avg. packets/sec: 10412,673
Avg. packet size: 230,643 bytes
Bytes: 14304385
Avg. bytes/sec: 2387259,611
Avg. MB/s/sec: 190,983

7. DATA 7



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CBCL71-DRF-4412-8136-187599518378_20120721163321
Length: 14392895 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

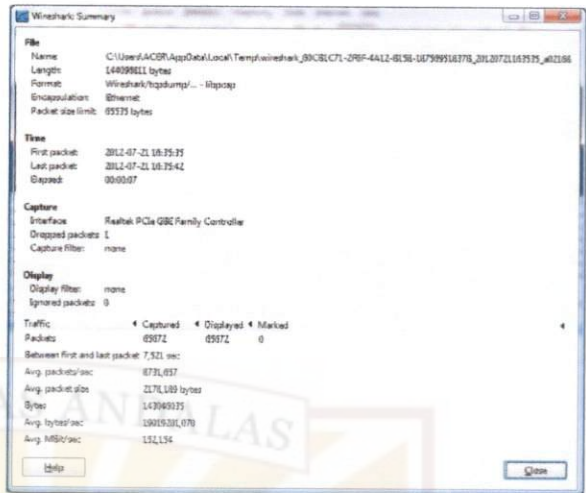
Time
First packet: 2012-07-21 16:32:25
Last packet: 2012-07-21 16:32:42
Elapsed: 00:00:09

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 64075 Captured 64075 Displayed 0 Marked 0
Between first and last packet: 6,948 sec
Avg. packets/sec: 9788,410
Avg. packet size: 2231,313 bytes
Bytes: 143907461
Avg. bytes/sec: 21871,252,438
Avg. MB/s/sec: 174,630

10. DATA 10



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CBCL71-DRF-4412-8136-187599518378_20120721163325_402186
Length: 14409811 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

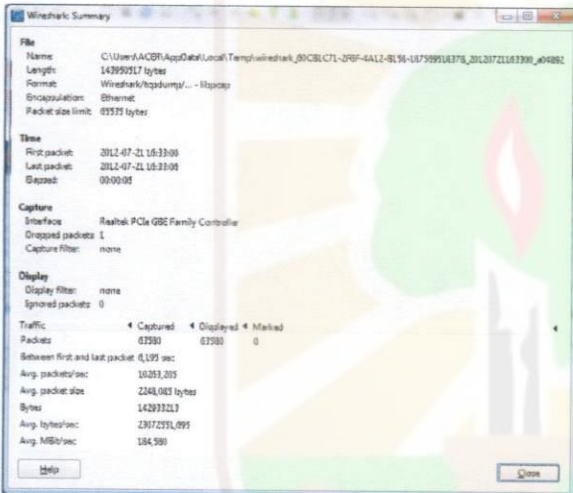
Time
First packet: 2012-07-21 16:35:35
Last packet: 2012-07-21 16:35:42
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 65972 Captured 65972 Displayed 0 Marked 0
Between first and last packet: 7,521 sec
Avg. packets/sec: 8771,657
Avg. packet size: 2176,189 bytes
Bytes: 143988035
Avg. bytes/sec: 19019,038,076
Avg. MB/s/sec: 152,154

8. DATA 8



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CBCL71-DRF-4412-8136-187599518378_20120721163330_404982
Length: 14295917 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

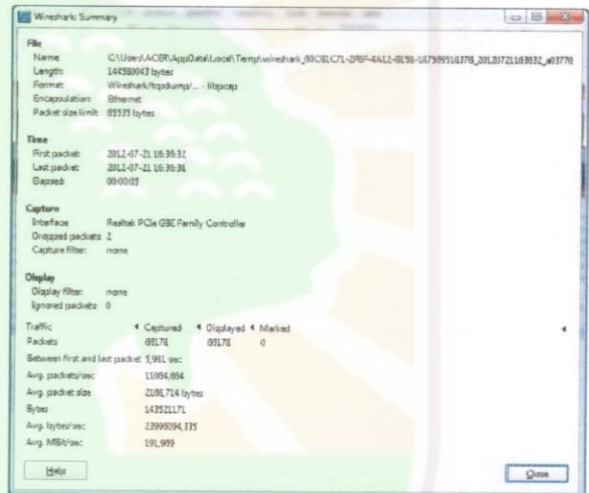
Time
First packet: 2012-07-21 16:33:00
Last packet: 2012-07-21 16:33:09
Elapsed: 00:00:09

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 63930 Captured 63930 Displayed 0 Marked 0
Between first and last packet: 6,195 sec
Avg. packets/sec: 10315,205
Avg. packet size: 2248,083 bytes
Bytes: 142937023
Avg. bytes/sec: 23072,931,895
Avg. MB/s/sec: 184,580

11. DATA 11



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CBCL71-DRF-4412-8136-187599518378_20120721163332_403776
Length: 14438843 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

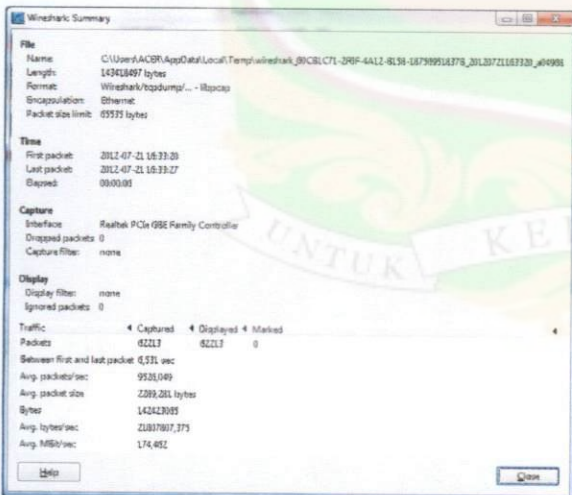
Time
First packet: 2012-07-21 16:36:32
Last packet: 2012-07-21 16:36:38
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 2
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 66176 Captured 66176 Displayed 0 Marked 0
Between first and last packet: 5,981 sec
Avg. packets/sec: 11054,854
Avg. packet size: 2188,714 bytes
Bytes: 144321171
Avg. bytes/sec: 23990,994,135
Avg. MB/s/sec: 191,999

9. DATA 9



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CBCL71-DRF-4412-8136-187599518378_20120721163330_404981
Length: 14348497 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

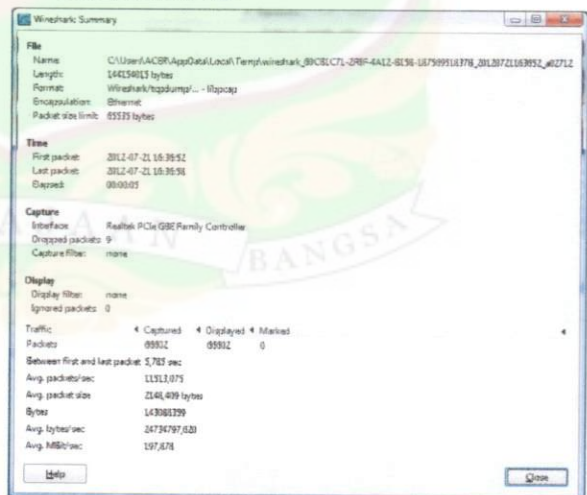
Time
First packet: 2012-07-21 16:33:20
Last packet: 2012-07-21 16:33:27
Elapsed: 00:00:09

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 62213 Captured 62213 Displayed 0 Marked 0
Between first and last packet: 6,531 sec
Avg. packets/sec: 9531,049
Avg. packet size: 2289,261 bytes
Bytes: 142423035
Avg. bytes/sec: 21887,607,375
Avg. MB/s/sec: 174,462

12. DATA 12



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CBCL71-DRF-4412-8136-187599518378_20120721163332_402712
Length: 14435813 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

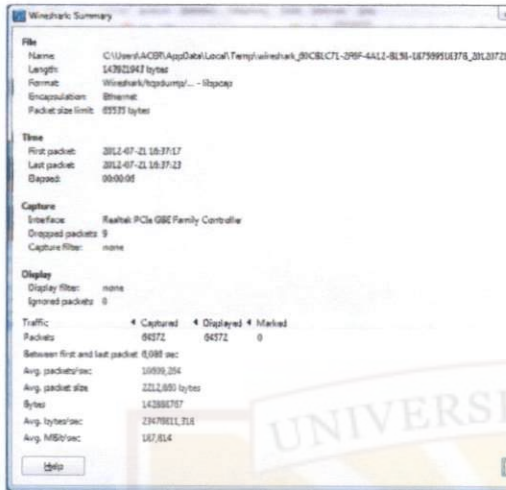
Time
First packet: 2012-07-21 16:36:52
Last packet: 2012-07-21 16:36:56
Elapsed: 00:00:05

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 9
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 65932 Captured 65932 Displayed 0 Marked 0
Between first and last packet: 5,785 sec
Avg. packets/sec: 11311,075
Avg. packet size: 2146,439 bytes
Bytes: 143361299
Avg. bytes/sec: 24794,97,620
Avg. MB/s/sec: 197,678

13. DATA 13



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8C36-16799916378_20120721...
Length: 14382243 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 18:37:17
Last packet: 2012-07-21 18:37:23
Elapsed: 00:00:06

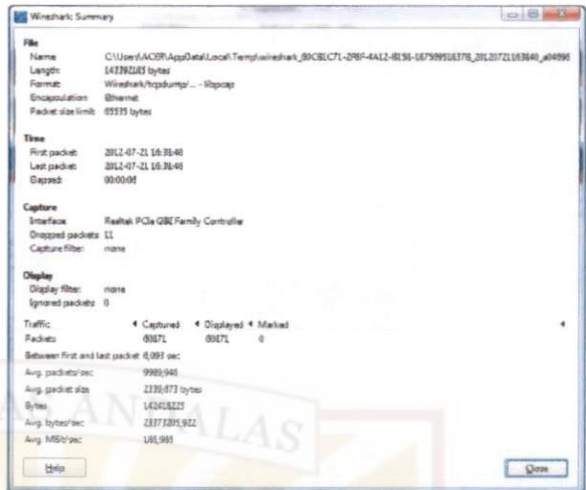
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 64372 64372 0

Between first and last packet: 0,088 sec
Avg. packets/sec: 10839,234
Avg. packet size: 222,850 bytes
Bytes: 14388757
Avg. bytes/sec: 23470811,716
Avg. MB/s: 167,614

16. DATA 16



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8C36-16799916378_20120721163640_...
Length: 14379243 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:36:40
Last packet: 2012-07-21 16:36:46
Elapsed: 00:00:06

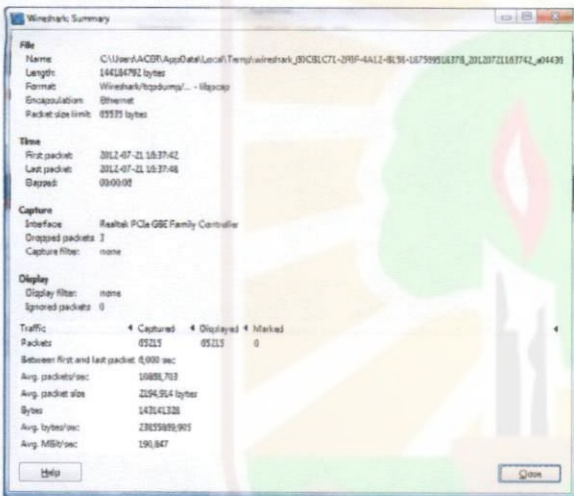
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 11
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 63671 63671 0

Between first and last packet: 0,093 sec
Avg. packets/sec: 9989,946
Avg. packet size: 229,673 bytes
Bytes: 14342823
Avg. bytes/sec: 2377205,922
Avg. MB/s: 181,981

14. DATA 14



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8C36-16799916378_20120721183742_...
Length: 14416792 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 18:37:42
Last packet: 2012-07-21 18:37:48
Elapsed: 00:00:06

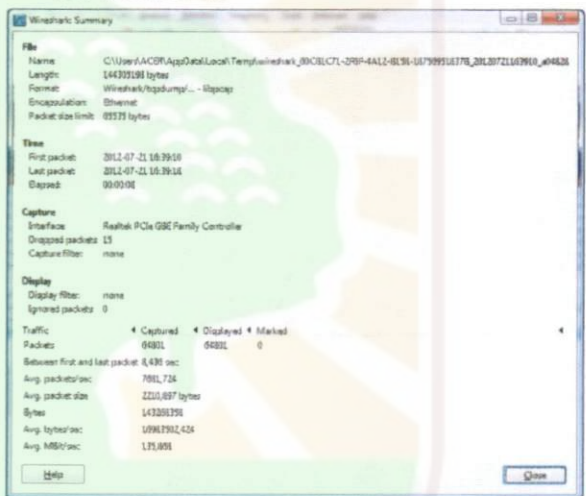
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 7
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 65215 65215 0

Between first and last packet: 0,090 sec
Avg. packets/sec: 10888,703
Avg. packet size: 224,954 bytes
Bytes: 14314126
Avg. bytes/sec: 2365989,905
Avg. MB/s: 191,847

17. DATA 17



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8C36-16799916378_20120721163916_...
Length: 14423191 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:39:16
Last packet: 2012-07-21 16:39:24
Elapsed: 00:00:08

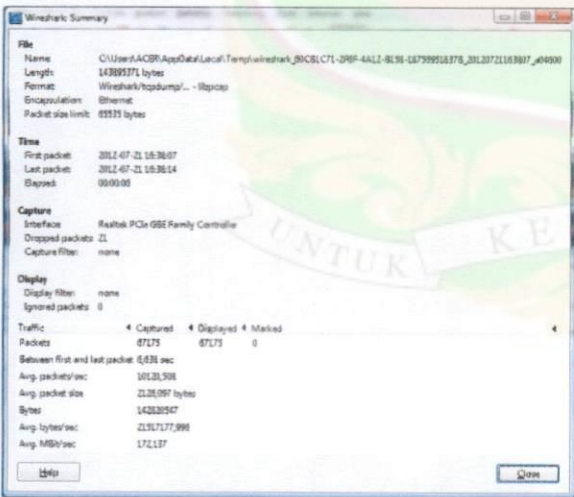
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 13
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 64801 64801 0

Between first and last packet: 0,436 sec
Avg. packets/sec: 7061,724
Avg. packet size: 220,657 bytes
Bytes: 14326326
Avg. bytes/sec: 10961932,424
Avg. MB/s: 171,809

15. DATA 15



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8C36-16799916378_20120721163807_...
Length: 14389371 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:38:07
Last packet: 2012-07-21 16:38:14
Elapsed: 00:00:06

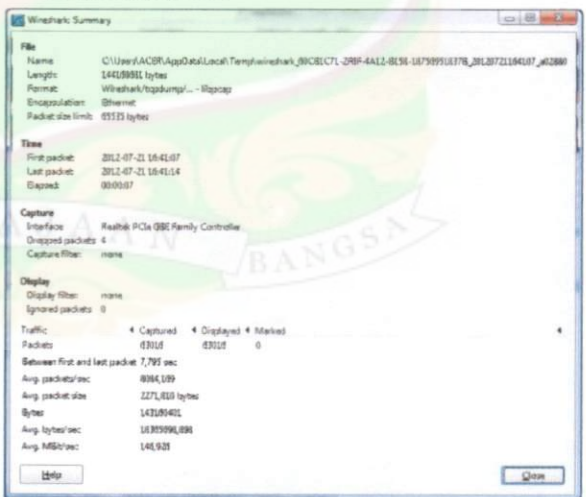
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 21
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 67175 67175 0

Between first and last packet: 0,638 sec
Avg. packets/sec: 10526,508
Avg. packet size: 2126,097 bytes
Bytes: 14262047
Avg. bytes/sec: 22317177,998
Avg. MB/s: 172,137

18. DATA 18



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8C36-16799916378_20120721164017_...
Length: 14410901 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:40:17
Last packet: 2012-07-21 16:41:14
Elapsed: 00:00:57

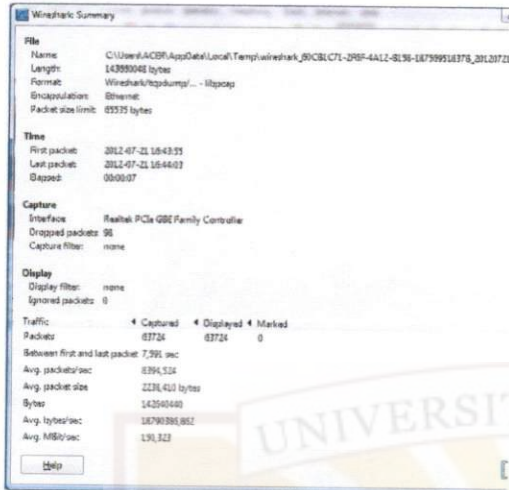
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 4
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 63102 63102 0

Between first and last packet: 7,792 sec
Avg. packets/sec: 8098,109
Avg. packet size: 2271,603 bytes
Bytes: 143189401
Avg. bytes/sec: 1835596,896
Avg. MB/s: 146,921

25. DATA 25



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-D9F-4A12-8E96-1E759951E378_20120721164417.pktdump
Length: 14399048 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:43:33
Last packet: 2012-07-21 16:44:07
Elapsed: 00:00:07

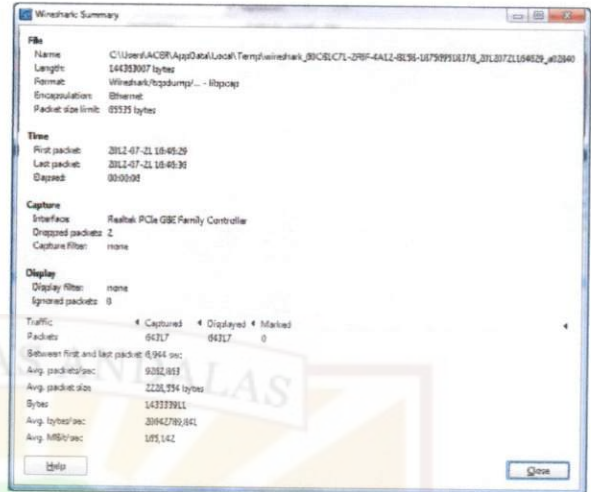
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 96
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 63724 / 63724 / 0
Between first and last packet: 7,591 sec
Avg. packets/sec: 8394,524
Avg. packet size: 228,410 bytes
Bytes: 14250440
Avg. bytes/sec: 18790381,862
Avg. MB/s/sec: 191,323

Info

28. DATA 28



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-D9F-4A12-8E96-1E759951E378_20120721164620.pktdump
Length: 14329307 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:46:29
Last packet: 2012-07-21 16:46:30
Elapsed: 00:00:01

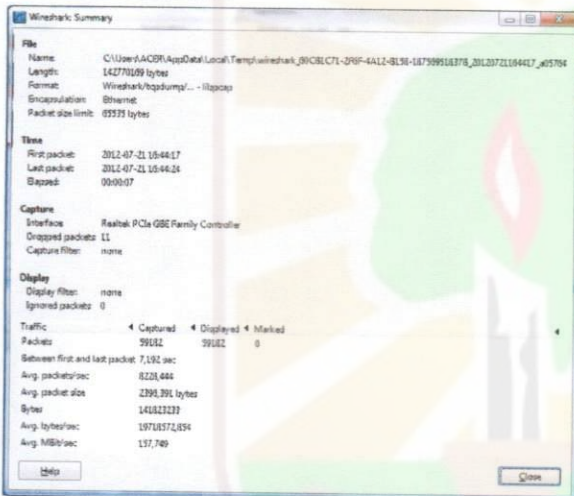
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 2
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 64317 / 64317 / 0
Between first and last packet: 0,944 sec
Avg. packets/sec: 6822,813
Avg. packet size: 220,954 bytes
Bytes: 14333901
Avg. bytes/sec: 20842789,841
Avg. MB/s/sec: 195,142

Info

26. DATA 26



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-D9F-4A12-8E96-1E759951E378_20120721164417.pktdump
Length: 14277059 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:44:17
Last packet: 2012-07-21 16:44:24
Elapsed: 00:00:07

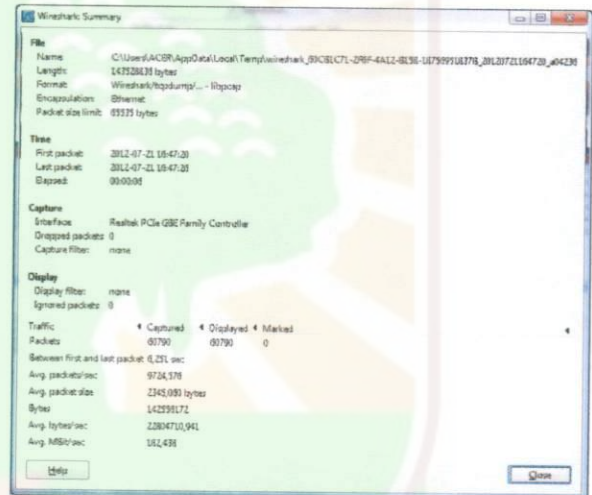
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 11
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 5912 / 5912 / 0
Between first and last packet: 7,192 sec
Avg. packets/sec: 823,644
Avg. packet size: 2391,391 bytes
Bytes: 14181239
Avg. bytes/sec: 19710572,454
Avg. MB/s/sec: 197,749

Info

29. DATA 29



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-D9F-4A12-8E96-1E759951E378_20120721164720.pktdump
Length: 14322639 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:47:20
Last packet: 2012-07-21 16:47:21
Elapsed: 00:00:01

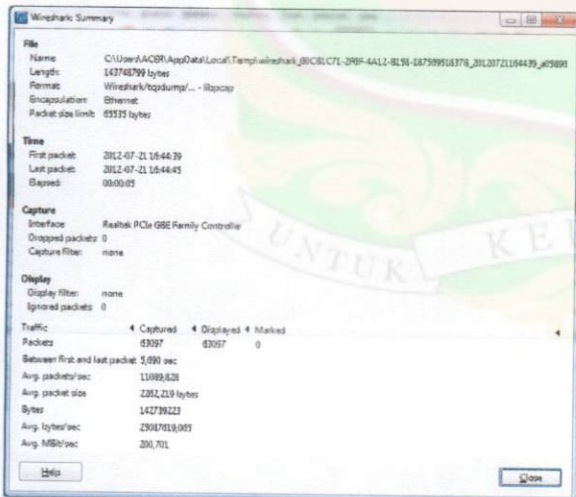
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 61790 / 61790 / 0
Between first and last packet: 0,251 sec
Avg. packets/sec: 9724,578
Avg. packet size: 2345,089 bytes
Bytes: 142291172
Avg. bytes/sec: 22804710,941
Avg. MB/s/sec: 162,436

Info

27. DATA 27



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-D9F-4A12-8E96-1E759951E378_20120721164439.pktdump
Length: 14774879 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:44:39
Last packet: 2012-07-21 16:44:45
Elapsed: 00:00:05

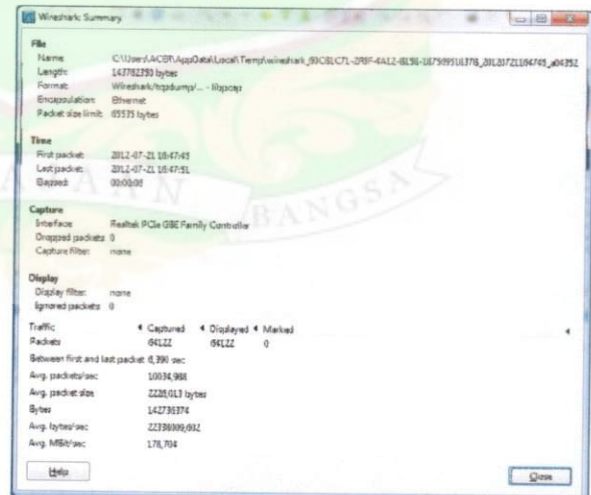
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 6307 / 6307 / 0
Between first and last packet: 5,690 sec
Avg. packets/sec: 11089,626
Avg. packet size: 2362,219 bytes
Bytes: 142739223
Avg. bytes/sec: 25017019,001
Avg. MB/s/sec: 200,701

Info

30. DATA 30



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-D9F-4A12-8E96-1E759951E378_20120721164745.pktdump
Length: 147782290 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:47:45
Last packet: 2012-07-21 16:47:51
Elapsed: 00:00:05

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

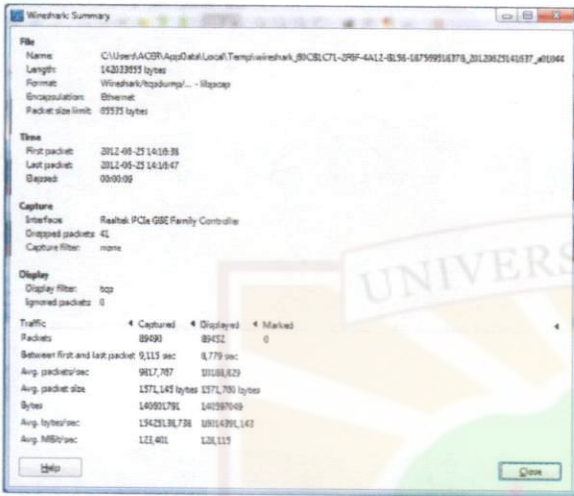
Traffic
Packets: 64122 / 64122 / 0
Between first and last packet: 6,390 sec
Avg. packets/sec: 10034,968
Avg. packet size: 2281,613 bytes
Bytes: 142738374
Avg. bytes/sec: 22390899,692
Avg. MB/s/sec: 178,704

Info

B. Jaringan non VLAN

Format Data RAR

1. DATA 1



Wireshark Summary

File
 Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-09F-4A12-8E58-187599518378_20120625141837_401044
 Length: 14283853 bytes
 Format: Wireshark/topdump... - Rtpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time
 First packet: 2012-06-25 14:18:38
 Last packet: 2012-06-25 14:18:47
 Dropped: 0/0/0/0

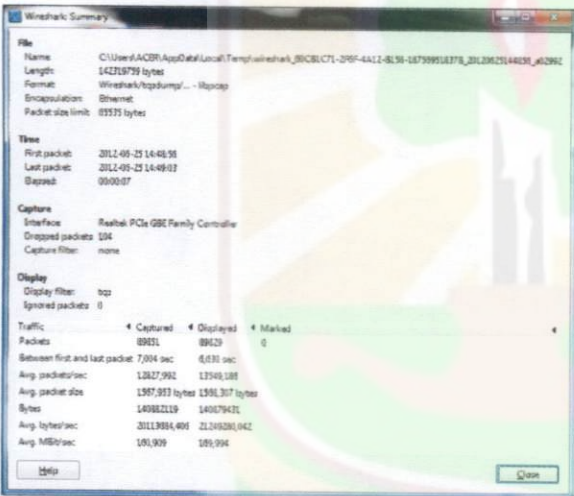
Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 41
 Capture filter: none

Display
 Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	89490	89452	0
Between first and last packet:	9,115 sec	8,779 sec	
Avg. packets/sec	9617,707	10188,829	
Avg. packet size	1571,143 bytes	1571,750 bytes	
Bytes	140901791	140297049	
Avg. bytes/sec	15425138,738	16014290,143	
Avg. MB/s	122,401	126,115	

2. DATA 2



Wireshark Summary

File
 Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-09F-4A12-8E58-187599518378_20120625144038_402962
 Length: 14278759 bytes
 Format: Wireshark/topdump... - Rtpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time
 First packet: 2012-06-25 14:40:38
 Last packet: 2012-06-25 14:40:47
 Dropped: 0/0/0/0

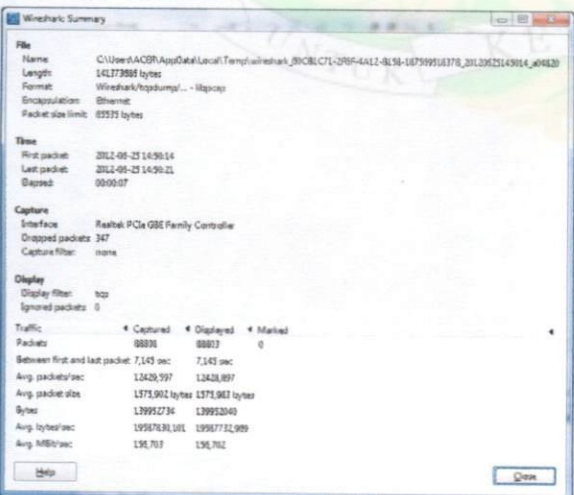
Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 134
 Capture filter: none

Display
 Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	89831	89829	0
Between first and last packet:	7,004 sec	6,833 sec	
Avg. packets/sec	12827,992	13149,188	
Avg. packet size	1587,953 bytes	1591,307 bytes	
Bytes	140882219	140879431	
Avg. bytes/sec	20119884,400	22369280,042	
Avg. MB/s	161,909	180,394	

3. DATA 3



Wireshark Summary

File
 Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-09F-4A12-8E58-187599518378_20120625143614_404820
 Length: 14277869 bytes
 Format: Wireshark/topdump... - Rtpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time
 First packet: 2012-06-25 14:36:14
 Last packet: 2012-06-25 14:36:21
 Dropped: 0/0/0/0

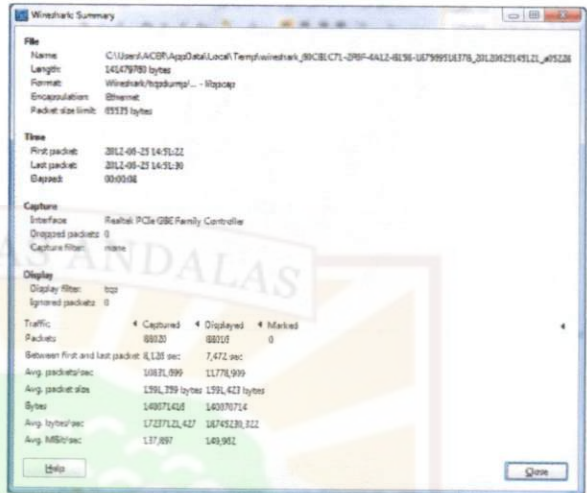
Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 347
 Capture filter: none

Display
 Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	88830	88833	0
Between first and last packet:	7,143 sec	7,143 sec	
Avg. packets/sec	12429,597	12428,897	
Avg. packet size	1573,902 bytes	1573,983 bytes	
Bytes	139952736	139920240	
Avg. bytes/sec	19587630,101	19587732,989	
Avg. MB/s	156,703	156,702	

4. DATA 4



Wireshark Summary

File
 Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-09F-4A12-8E58-187599518378_20120625145121_405238
 Length: 14547970 bytes
 Format: Wireshark/topdump... - Rtpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time
 First packet: 2012-06-25 14:51:22
 Last packet: 2012-06-25 14:51:30
 Dropped: 0/0/0/0

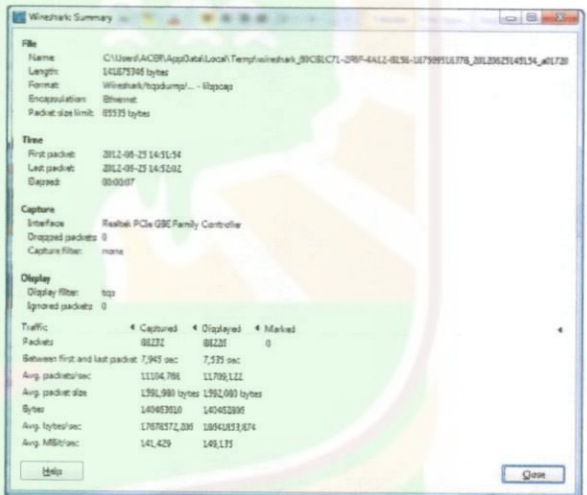
Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	88820	88810	0
Between first and last packet:	8,128 sec	7,472 sec	
Avg. packets/sec	10831,899	11778,999	
Avg. packet size	1591,759 bytes	1591,423 bytes	
Bytes	140871428	140870714	
Avg. bytes/sec	17327120,427	18745230,322	
Avg. MB/s	137,897	148,982	

5. DATA 5



Wireshark Summary

File
 Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-09F-4A12-8E58-187599518378_20120625145134_405238
 Length: 14547970 bytes
 Format: Wireshark/topdump... - Rtpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time
 First packet: 2012-06-25 14:51:34
 Last packet: 2012-06-25 14:51:42
 Dropped: 0/0/0/0

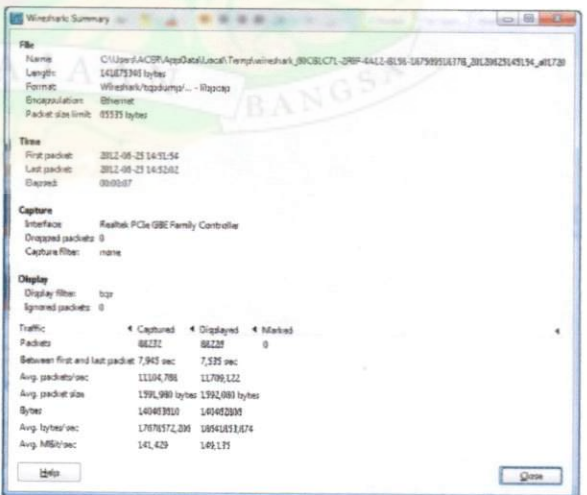
Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	88232	88226	0
Between first and last packet:	7,943 sec	7,575 sec	
Avg. packets/sec	11104,788	11709,122	
Avg. packet size	1591,989 bytes	1592,083 bytes	
Bytes	140483918	140482895	
Avg. bytes/sec	17678572,200	18548183,476	
Avg. MB/s	141,429	148,175	

6. DATA 6



Wireshark Summary

File
 Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-09F-4A12-8E58-187599518378_20120625145134_405238
 Length: 14547970 bytes
 Format: Wireshark/topdump... - Rtpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time
 First packet: 2012-06-25 14:51:34
 Last packet: 2012-06-25 14:51:42
 Dropped: 0/0/0/0

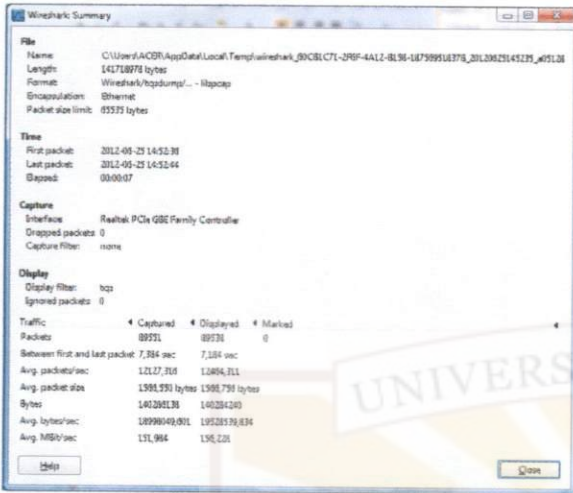
Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	88232	88226	0
Between first and last packet:	7,943 sec	7,575 sec	
Avg. packets/sec	11104,788	11709,122	
Avg. packet size	1591,989 bytes	1592,083 bytes	
Bytes	140483918	140482895	
Avg. bytes/sec	17678572,200	18548183,476	
Avg. MB/s	141,429	148,175	

7. DATA 7



File

Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9CBLC71-D9F-4412-8L56-187599518778_20L20M25145225_405228
 Length: 14178878 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time

First packet: 2012-05-25 14:52:31
 Last packet: 2012-05-25 14:52:44
 Dropped: 0/0/0/0

Capture

Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

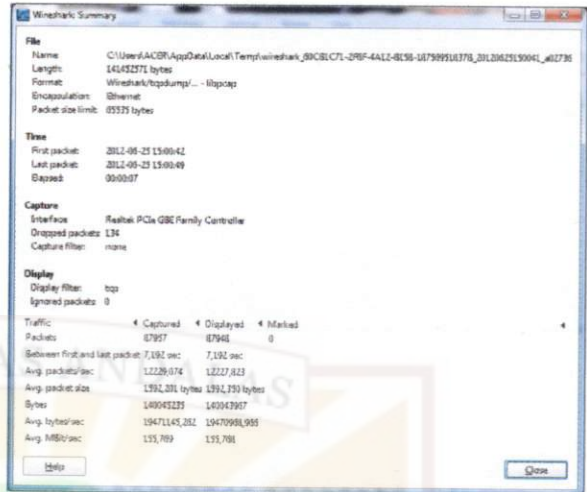
Display

Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	89551	89551	0
Between first and last packet: 7,384 sec	7,384 sec	7,384 sec	
Avg. packets/sec	12127,310	12084,311	
Avg. packet size	1595,550 bytes	1595,759 bytes	
Bytes	140288138	140284240	
Avg. bytes/sec	18998049,801	19228339,834	
Avg. MB/s	131,964	136,220	

10. DATA 10



File

Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9CBLC71-D9F-4412-8L56-187599518778_20L20M25150041_405230
 Length: 141432571 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time

First packet: 2012-05-25 15:00:42
 Last packet: 2012-05-25 15:00:49
 Dropped: 0/0/0/0

Capture

Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 134
 Capture filter: none

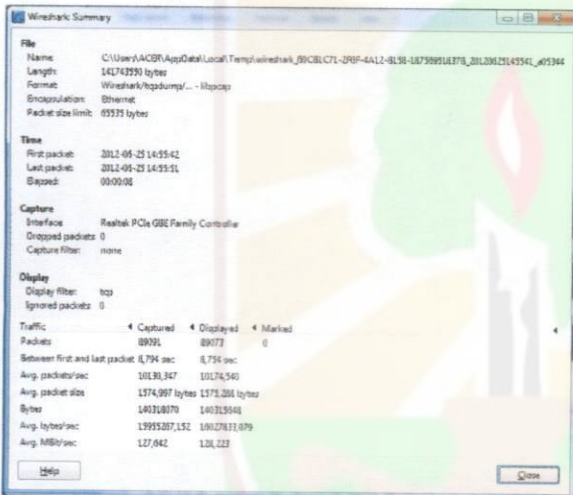
Display

Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	6797	6794	0
Between first and last packet: 7,192 sec	7,192 sec	7,192 sec	
Avg. packets/sec	1229,074	1227,823	
Avg. packet size	1592,301 bytes	1591,250 bytes	
Bytes	140045225	140043907	
Avg. bytes/sec	19471145,252	19470981,955	
Avg. MB/s	135,769	135,761	

8. DATA 8



File

Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9CBLC71-D9F-4412-8L56-187599518778_20L20M25145541_405244
 Length: 141742930 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time

First packet: 2012-05-25 14:55:42
 Last packet: 2012-05-25 14:55:51
 Dropped: 0/0/0/0

Capture

Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

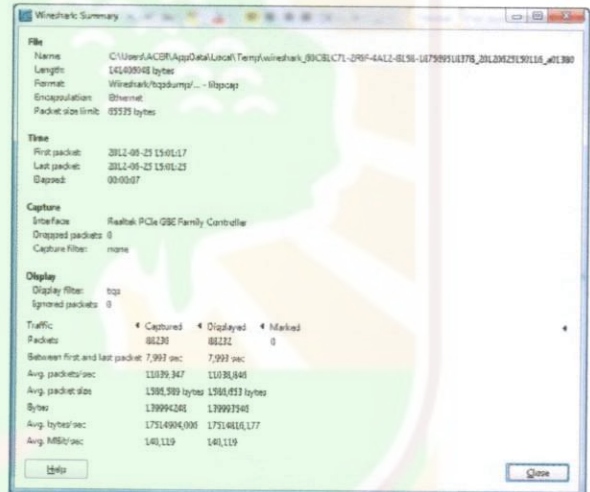
Display

Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	89091	89073	0
Between first and last packet: 8,794 sec	8,794 sec	8,794 sec	
Avg. packets/sec	10130,347	10174,540	
Avg. packet size	1574,987 bytes	1575,261 bytes	
Bytes	140314870	140315548	
Avg. bytes/sec	15955207,152	16027831,679	
Avg. MB/s	127,642	128,223	

11. DATA 11



File

Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9CBLC71-D9F-4412-8L56-187599518778_20L20M25150116_405260
 Length: 141400048 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time

First packet: 2012-05-25 15:01:17
 Last packet: 2012-05-25 15:01:23
 Dropped: 0/0/0/0

Capture

Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

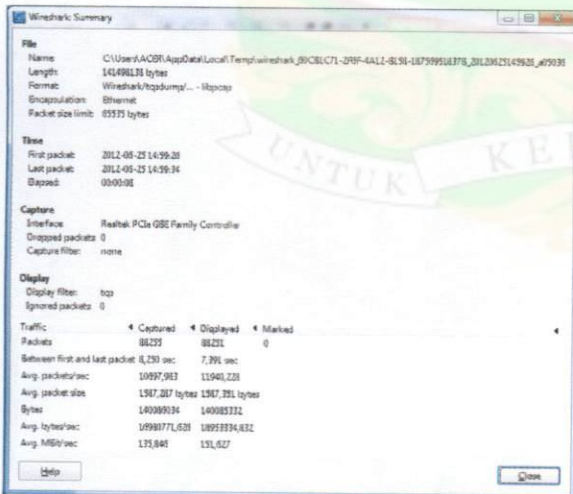
Display

Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	8628	8622	0
Between first and last packet: 7,993 sec	7,993 sec	7,993 sec	
Avg. packets/sec	1079,347	1079,646	
Avg. packet size	1595,569 bytes	1595,653 bytes	
Bytes	139994248	139993548	
Avg. bytes/sec	17514904,005	17514610,177	
Avg. MB/s	140,119	140,119	

9. DATA 9



File

Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9CBLC71-D9F-4412-8L56-187599518778_20L20M25149621_405236
 Length: 141498188 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time

First packet: 2012-05-25 14:59:28
 Last packet: 2012-05-25 14:59:34
 Dropped: 0/0/0/0

Capture

Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

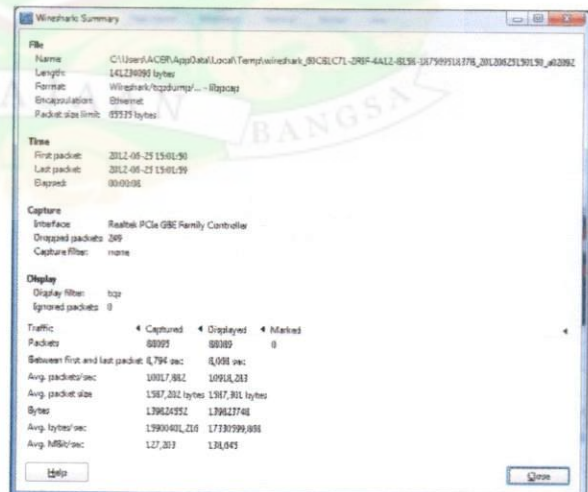
Display

Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	88235	88231	0
Between first and last packet: 6,230 sec	6,230 sec	6,230 sec	
Avg. packets/sec	1097,983	11040,220	
Avg. packet size	1587,207 bytes	1587,251 bytes	
Bytes	140009934	140005332	
Avg. bytes/sec	16980771,620	18923334,832	
Avg. MB/s	131,841	131,627	

12. DATA 12



File

Name: C:\User\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9CBLC71-D9F-4412-8L56-187599518778_20L20M25150130_405262
 Length: 141216993 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time

First packet: 2012-05-25 15:01:50
 Last packet: 2012-05-25 15:01:59
 Dropped: 0/0/0/0

Capture

Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 249
 Capture filter: none

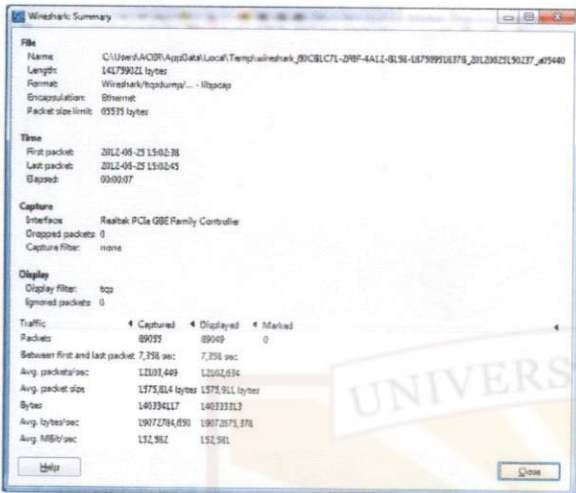
Display

Display filter: tcp
 Ignored packets: 0

Traffic

	Captured	Displayed	Marked
Packets	60095	60089	0
Between first and last packet: 8,794 sec	8,794 sec	8,008 sec	
Avg. packets/sec	10017,882	10016,203	
Avg. packet size	1587,202 bytes	1587,361 bytes	
Bytes	139824552	139822748	
Avg. bytes/sec	15900401,210	17319799,866	
Avg. MB/s	127,203	131,043	

13. DATA 13



File
 Name: C:\User\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_8f0c8c71-29ff-4412-8136-187599151378_20120721150237_407400
 Length: 14173922 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

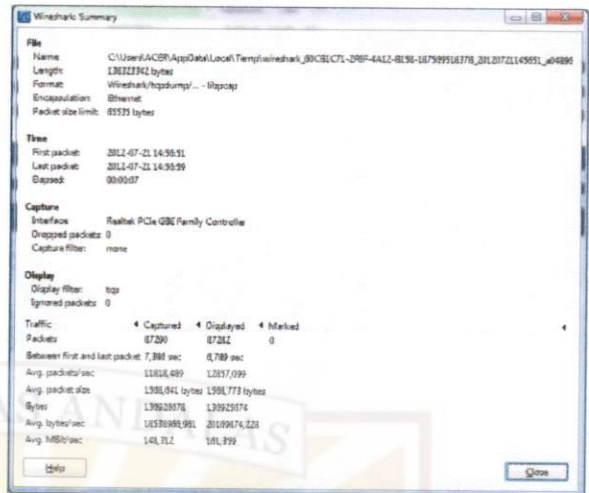
Time
 First packet: 2012-05-25 15:02:38
 Last packet: 2012-05-25 15:02:45
 Elapsed: 00:00:07

Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: bzz
 Ignored packets: 0

Traffic
 Packets: 8925 8909 0
 Between first and last packet: 7,391 sec: 7,391 sec
 Avg. packets/sec: 1203,449 1202,636
 Avg. packet size: 1575,814 bytes 1575,911 bytes
 Bytes: 14033417 14033313
 Avg. bytes/sec: 1907294,650 19072675,376
 Avg. MB/s: 152,962 152,961

16. DATA 16



File
 Name: C:\User\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_8f0c8c71-29ff-4412-8136-187599151378_20120721150551_404866
 Length: 13622342 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

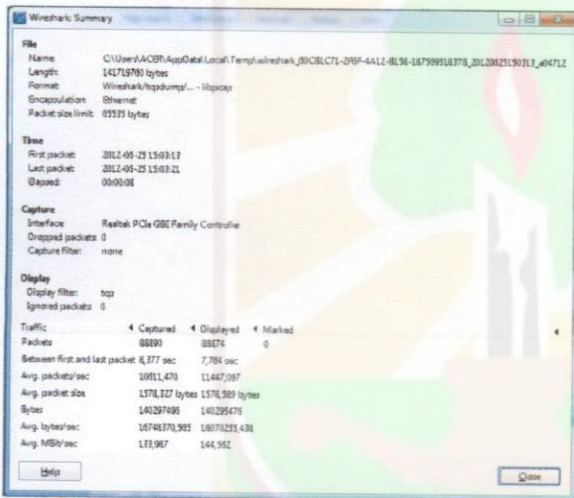
Time
 First packet: 2012-07-21 14:55:51
 Last packet: 2012-07-21 14:55:59
 Elapsed: 00:00:07

Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: bzz
 Ignored packets: 0

Traffic
 Packets: 8720 8732 0
 Between first and last packet: 7,885 sec: 8,780 sec
 Avg. packets/sec: 1103,489 1257,099
 Avg. packet size: 1568,061 bytes 1568,773 bytes
 Bytes: 136025876 136925874
 Avg. bytes/sec: 18230961,061 20169474,123
 Avg. MB/s: 148,712 161,399

14. DATA 14



File
 Name: C:\User\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_8f0c8c71-29ff-4412-8136-187599151378_20120721150311_40712
 Length: 14171970 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

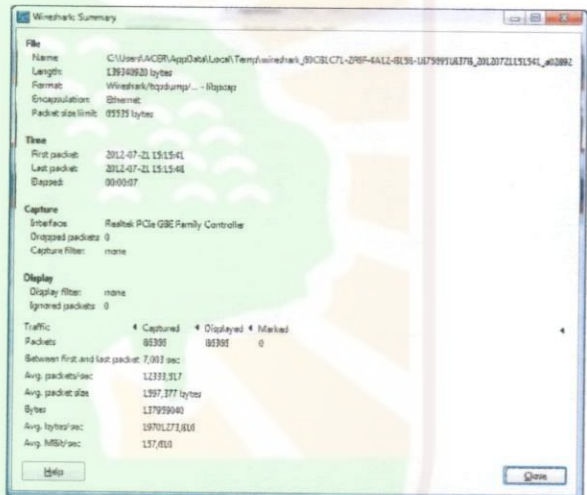
Time
 First packet: 2012-05-25 15:03:13
 Last packet: 2012-05-25 15:03:21
 Elapsed: 00:00:08

Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: bzz
 Ignored packets: 0

Traffic
 Packets: 8920 8876 0
 Between first and last packet: 7,877 sec: 7,784 sec
 Avg. packets/sec: 10611,470 11447,097
 Avg. packet size: 1578,127 bytes 1578,589 bytes
 Bytes: 140297490 140295476
 Avg. bytes/sec: 16748370,395 18070251,438
 Avg. MB/s: 133,967 144,562

17. DATA 17



File
 Name: C:\User\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_8f0c8c71-29ff-4412-8136-187599151378_20120721151541_403862
 Length: 13934920 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

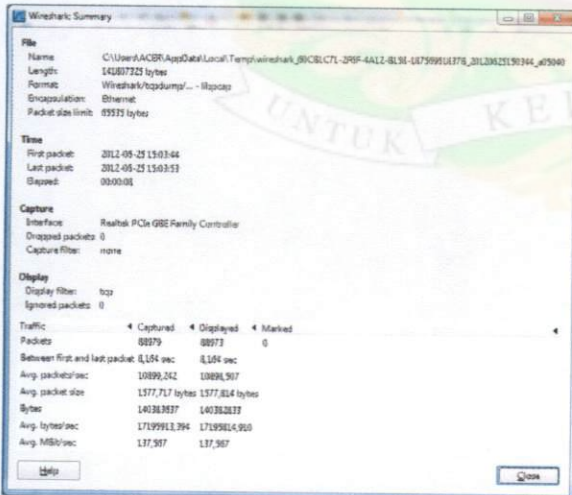
Time
 First packet: 2012-07-21 15:15:41
 Last packet: 2012-07-21 15:15:48
 Elapsed: 00:00:07

Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: none
 Ignored packets: 0

Traffic
 Packets: 8930 8930 0
 Between first and last packet: 7,093 sec:
 Avg. packets/sec: 12593,917
 Avg. packet size: 1597,377 bytes
 Bytes: 137999040
 Avg. bytes/sec: 19701272,810
 Avg. MB/s: 157,610

15. DATA 15



File
 Name: C:\User\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_8f0c8c71-29ff-4412-8136-187599151378_20120721150344_405040
 Length: 141807225 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

Time
 First packet: 2012-05-25 15:03:44
 Last packet: 2012-05-25 15:03:53
 Elapsed: 00:00:09

Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: bzz
 Ignored packets: 0

Traffic
 Packets: 8979 8973 0
 Between first and last packet: 8,104 sec: 8,104 sec
 Avg. packets/sec: 10899,242 10896,507
 Avg. packet size: 1577,717 bytes 1577,814 bytes
 Bytes: 140363637 140362633
 Avg. bytes/sec: 17199913,394 17199614,950
 Avg. MB/s: 137,367 137,367

18. DATA 18



File
 Name: C:\User\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_8f0c8c71-29ff-4412-8136-187599151378_20120721151651_405996
 Length: 141802271 bytes
 Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
 Encapsulation: Ethernet
 Packet size limit: 65535 bytes

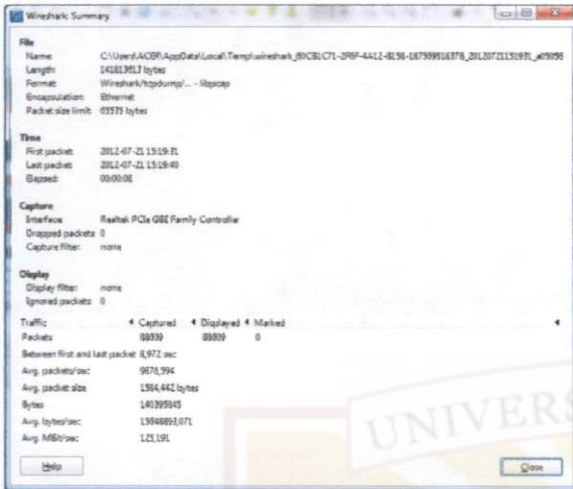
Time
 First packet: 2012-07-21 15:16:51
 Last packet: 2012-07-21 15:16:61
 Elapsed: 00:00:10

Capture
 Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
 Dropped packets: 0
 Capture filter: none

Display
 Display filter: none
 Ignored packets: 0

Traffic
 Packets: 8847 8847 0
 Between first and last packet: 10,501 sec:
 Avg. packets/sec: 8421,423
 Avg. packet size: 1587,055 bytes
 Bytes: 140367025
 Avg. bytes/sec: 13398126,090
 Avg. MB/s: 100,946

19. DATA 19



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-39F-4412-8E36-16759951E378_20120721151821_403956
Length: 14313612 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:18:21
Last packet: 2012-07-21 15:18:40
Elapsed: 00:00:08

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

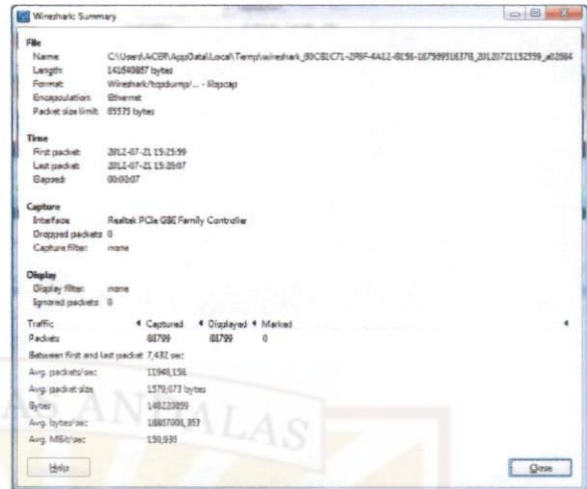
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 8939 8939 0

Between first and last packet: 6,972 sec
Avg. packets/sec: 9676,596
Avg. packet size: 1564,442 bytes
Bytes: 140395943
Avg. bytes/sec: 15666951,071
Avg. MB/s/sec: 125,191

Info Close

22. DATA 22



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-39F-4412-8E36-16759951E378_20120721152559_403964
Length: 142549857 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:25:59
Last packet: 2012-07-21 15:26:07
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

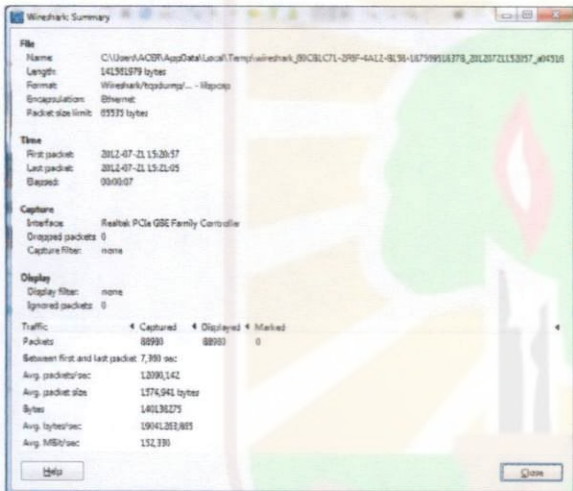
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 82799 82799 0

Between first and last packet: 7,432 sec
Avg. packets/sec: 11061,156
Avg. packet size: 1579,073 bytes
Bytes: 148220809
Avg. bytes/sec: 19867006,383
Avg. MB/s/sec: 150,939

Info Close

20. DATA 20



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-39F-4412-8E36-16759951E378_20120721152057_403916
Length: 141581579 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:20:57
Last packet: 2012-07-21 15:21:05
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

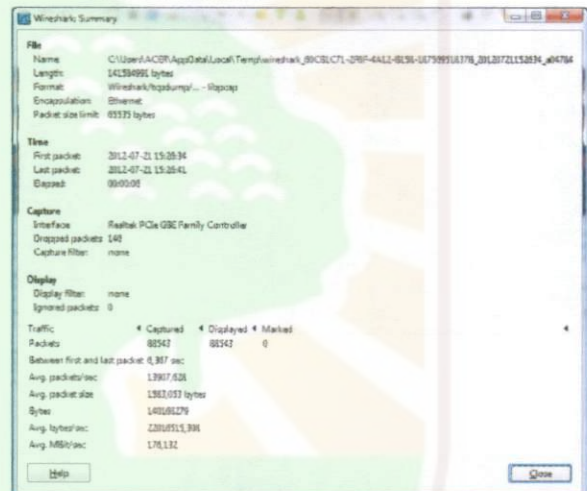
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 8993 8993 0

Between first and last packet: 7,393 sec
Avg. packets/sec: 1209,142
Avg. packet size: 1574,941 bytes
Bytes: 140138275
Avg. bytes/sec: 19041263,883
Avg. MB/s/sec: 152,330

Info Close

23. DATA 23



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-39F-4412-8E36-16759951E378_20120721152634_403784
Length: 141384961 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:26:34
Last packet: 2012-07-21 15:26:41
Elapsed: 00:00:06

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 140
Capture filter: none


Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 82547 82547 0

Between first and last packet: 6,387 sec
Avg. packets/sec: 12907,626
Avg. packet size: 1562,053 bytes
Bytes: 140006279
Avg. bytes/sec: 22005115,396
Avg. MB/s/sec: 176,132

Info Close

21. DATA 21



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-39F-4412-8E36-16759951E378_20120721152643_403940
Length: 141488761 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:26:43
Last packet: 2012-07-21 15:26:51
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

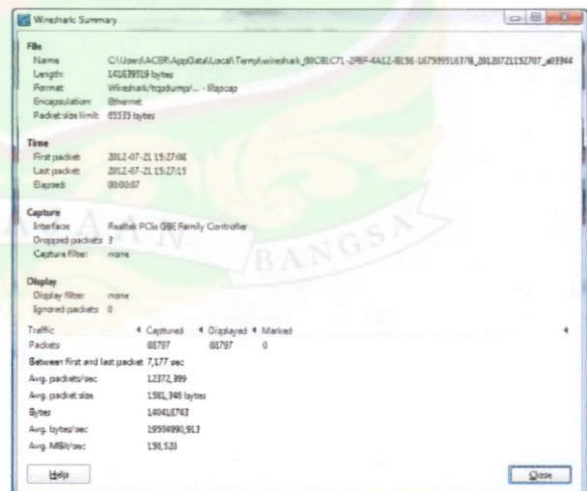
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 86134 86134 0

Between first and last packet: 7,521 sec
Avg. packets/sec: 11718,261
Avg. packet size: 1588,759 bytes
Bytes: 140078593
Avg. bytes/sec: 18624791,423
Avg. MB/s/sec: 146,998

Info Close

24. DATA 24



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89C8LC71-39F-4412-8E36-16759951E378_20120721152707_403944
Length: 141629019 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:27:06
Last packet: 2012-07-21 15:27:15
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 3
Capture filter: none

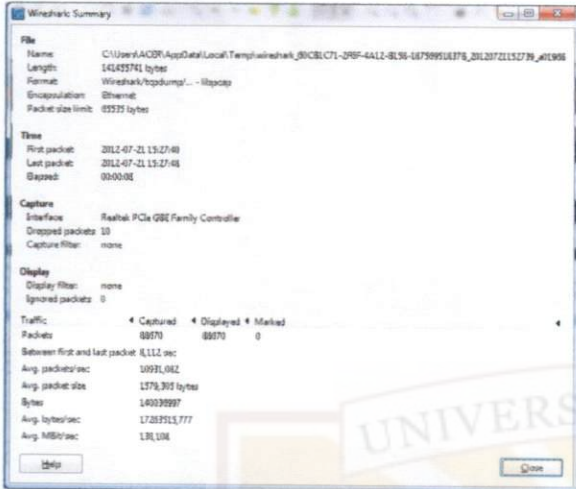
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 86797 86797 0

Between first and last packet: 7,177 sec
Avg. packets/sec: 12372,899
Avg. packet size: 1581,346 bytes
Bytes: 140416743
Avg. bytes/sec: 19564981,913
Avg. MB/s/sec: 156,528

Info Close

25. DATA 25



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4412-8136-16759916378_20120721152739_401906
Length: 141625761 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:27:48
Last packet: 2012-07-21 15:27:48
Elapsed: 00:00:00

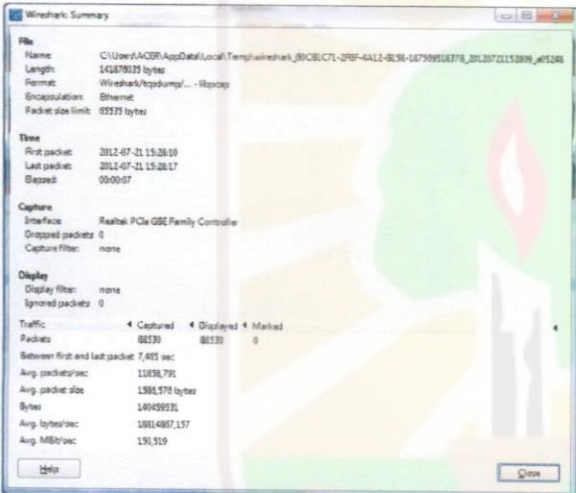
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 68970
Between first and last packet: 8,112 sec
Avg. packets/sec: 10991,082
Avg. packet size: 1576,703 bytes
Bytes: 140039997
Avg. bytes/sec: 17207513,777
Avg. MB/s: 138,108

Info Close

26. DATA 26



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4412-8136-16759916378_20120721152810_401245
Length: 141678123 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:28:10
Last packet: 2012-07-21 15:28:17
Elapsed: 00:00:07

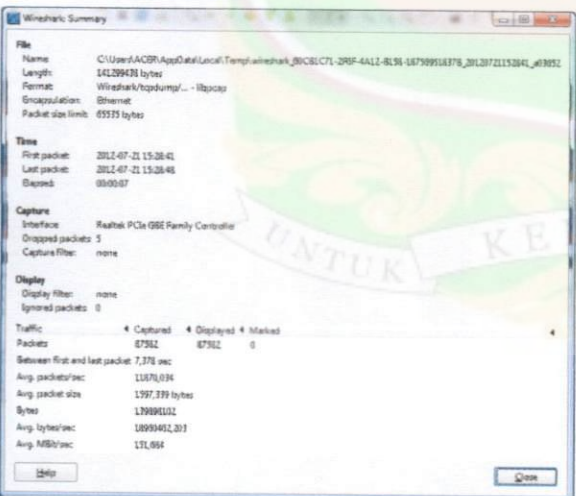
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 80530
Between first and last packet: 7,405 sec
Avg. packets/sec: 11838,791
Avg. packet size: 1368,578 bytes
Bytes: 140429321
Avg. bytes/sec: 18814807,137
Avg. MB/s: 150,519

Info Close

27. DATA 27



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4412-8136-16759916378_20120721152841_401952
Length: 141299478 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:28:41
Last packet: 2012-07-21 15:28:48
Elapsed: 00:00:07

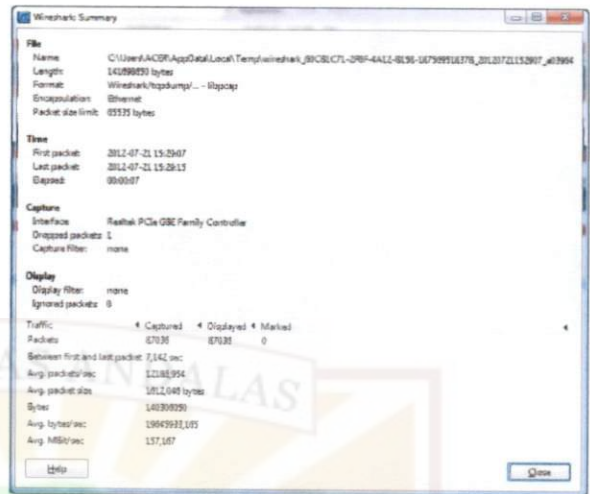
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 5
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 67562
Between first and last packet: 7,376 sec
Avg. packets/sec: 11870,034
Avg. packet size: 1597,379 bytes
Bytes: 139891032
Avg. bytes/sec: 18893452,303
Avg. MB/s: 151,064

Info Close

28. DATA 28



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4412-8136-16759916378_20120721152817_401904
Length: 141898933 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:28:17
Last packet: 2012-07-21 15:28:13
Elapsed: 00:00:07

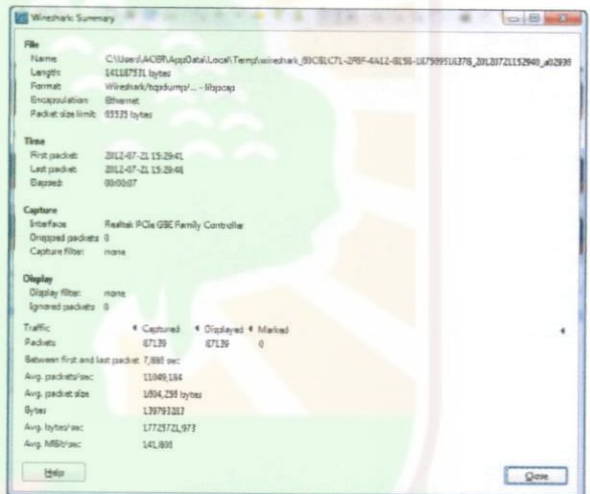
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 1
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 67036
Between first and last packet: 7,142 sec
Avg. packets/sec: 12181,954
Avg. packet size: 1812,040 bytes
Bytes: 140390950
Avg. bytes/sec: 19643932,005
Avg. MB/s: 157,167

Info Close

29. DATA 29



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4412-8136-16759916378_20120721152940_402035
Length: 141167371 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:29:41
Last packet: 2012-07-21 15:29:48
Elapsed: 00:00:07

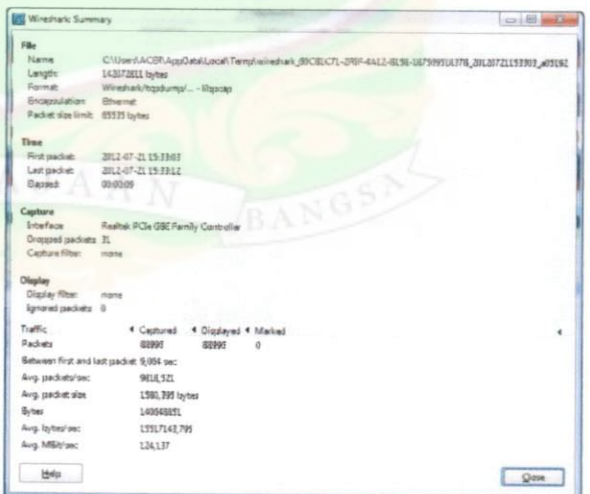
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 67129
Between first and last packet: 7,380 sec
Avg. packets/sec: 11849,154
Avg. packet size: 1894,236 bytes
Bytes: 130791323
Avg. bytes/sec: 17723721,973
Avg. MB/s: 141,803

Info Close

30. DATA 30



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4412-8136-16759916378_20120721153010_401950
Length: 143272811 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:30:07
Last packet: 2012-07-21 15:30:12
Elapsed: 00:00:05

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 31
Capture filter: none

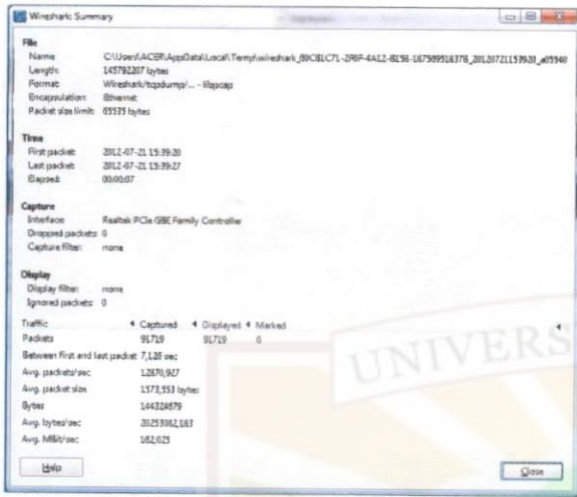
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 80996
Between first and last packet: 9,064 sec
Avg. packets/sec: 9818,521
Avg. packet size: 1580,795 bytes
Bytes: 140548021
Avg. bytes/sec: 13117141,795
Avg. MB/s: 124,137

Info Close

Format Data MKV

1. DATA 1



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9C8C71-29F-4A12-8E56-1E798951E378_20120721153903_w07540
Length: 14782207 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:39:20
Last packet: 2012-07-21 15:39:27
Elapsed: 00:00:07

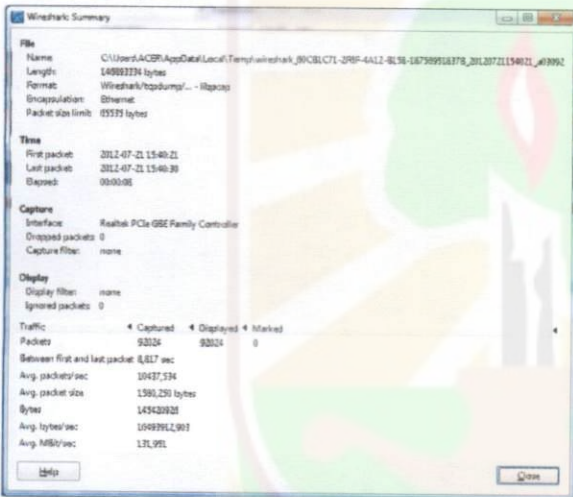
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91719 91719 0
Between first and last packet: 7,120 sec
Avg. packets/sec: 12870,907
Avg. packet size: 1578,353 bytes
Bytes: 144220479
Avg. bytes/sec: 2025362,143
Avg. MB/s/sec: 162,029

Info Close

2. DATA 2



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9C8C71-29F-4A12-8E56-1E798951E378_20120721154021_w07692
Length: 14992334 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:40:21
Last packet: 2012-07-21 15:40:30
Elapsed: 00:00:09

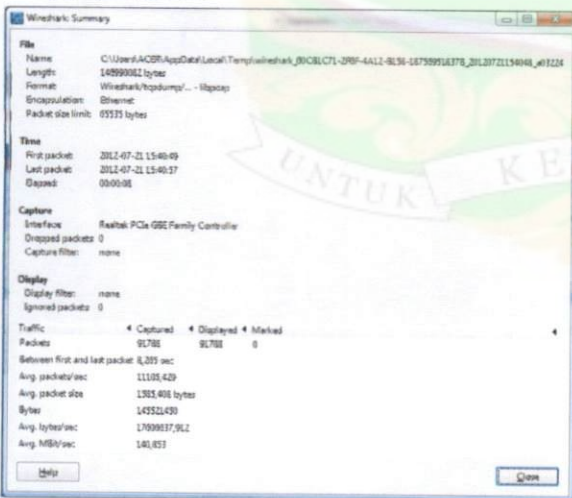
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 92024 92024 0
Between first and last packet: 8,817 sec
Avg. packets/sec: 10437,534
Avg. packet size: 1598,250 bytes
Bytes: 145420920
Avg. bytes/sec: 1649961,903
Avg. MB/s/sec: 131,961

Info Close

3. DATA 3



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9C8C71-29F-4A12-8E56-1E798951E378_20120721154048_w07724
Length: 14699062 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:40:49
Last packet: 2012-07-21 15:40:57
Elapsed: 00:00:08

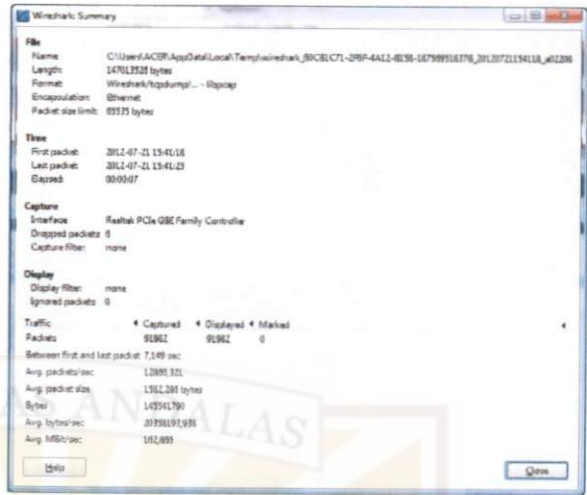
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91706 91706 0
Between first and last packet: 8,205 sec
Avg. packets/sec: 11105,429
Avg. packet size: 1595,406 bytes
Bytes: 145521430
Avg. bytes/sec: 17699837,912
Avg. MB/s/sec: 140,853

Info Close

4. DATA 4



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9C8C71-29F-4A12-8E56-1E798951E378_20120721154118_w07826
Length: 14701252 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:41:18
Last packet: 2012-07-21 15:41:25
Elapsed: 00:00:07

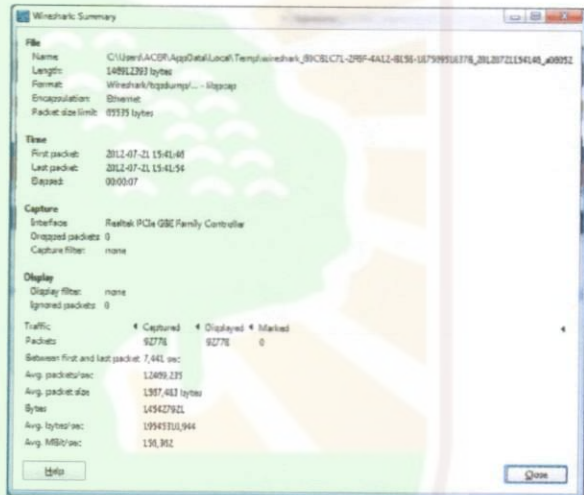
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91962 91962 0
Between first and last packet: 7,149 sec
Avg. packets/sec: 12869,321
Avg. packet size: 1592,208 bytes
Bytes: 147341790
Avg. bytes/sec: 2059191,993
Avg. MB/s/sec: 162,899

Info Close

5. DATA 5



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9C8C71-29F-4A12-8E56-1E798951E378_20120721154148_w07892
Length: 14891293 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:41:48
Last packet: 2012-07-21 15:41:54
Elapsed: 00:00:07

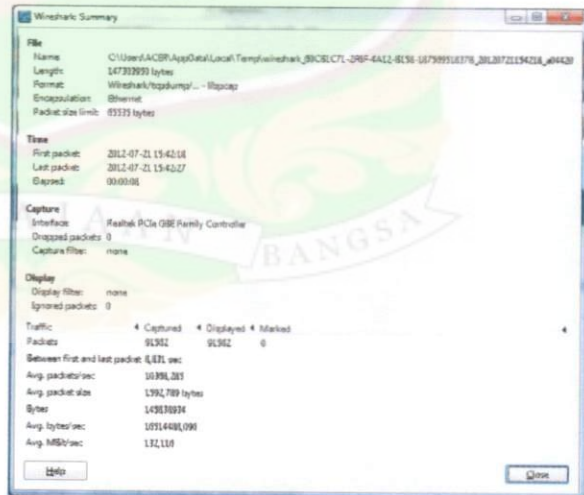
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 92776 92776 0
Between first and last packet: 7,441 sec
Avg. packets/sec: 12469,235
Avg. packet size: 1597,403 bytes
Bytes: 145427921
Avg. bytes/sec: 1949370,944
Avg. MB/s/sec: 151,912

Info Close

6. DATA 6



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_B9C8C71-29F-4A12-8E56-1E798951E378_20120721154218_w04829
Length: 14732959 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:42:18
Last packet: 2012-07-21 15:42:27
Elapsed: 00:00:09

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91362 91362 0
Between first and last packet: 8,431 sec
Avg. packets/sec: 10896,283
Avg. packet size: 1592,789 bytes
Bytes: 145370934
Avg. bytes/sec: 1714408,090
Avg. MB/s/sec: 132,110

Info Close

7. DATA 7

Wireshark Summary			
File			
Name	C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8E38-1879991E1878_20120721154246_402704		
Length	14709882 bytes		
Format	Wireshark/topdump/... - libpcap		
Encapsulation	Ethernet		
Packet size limit	65535 bytes		
Time			
First packet	2012-07-21 15:42:44		
Last packet	2012-07-21 15:42:51		
Elapsed	00:00:06		
Capture			
Interface	Realtek PCIe GBE Family Controller		
Dropped packets	2		
Capture filter	none		
Display			
Display filter	none		
Ignored packets	0		
Traffic			
Packets	9237	9237	0
Between first and last packet: 6,991 sec			
Avg. packets/sec	1337,057		
Avg. packet size	1577,078 bytes		
Bytes	149322476		
Avg. bytes/sec	21882997,922		
Avg. MB/s	196,881		

8. DATA 8

Wireshark Summary			
File			
Name	C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8E38-1879991E1878_20120721154311_405952		
Length	14957287 bytes		
Format	Wireshark/topdump/... - libpcap		
Encapsulation	Ethernet		
Packet size limit	65535 bytes		
Time			
First packet	2012-07-21 15:43:08		
Last packet	2012-07-21 15:43:24		
Elapsed	00:00:16		
Capture			
Interface	Realtek PCIe GBE Family Controller		
Dropped packets	0		
Capture filter	none		
Display			
Display filter	none		
Ignored packets	0		
Traffic			
Packets	9236	9236	0
Between first and last packet: 7,995 sec			
Avg. packets/sec	1188,221		
Avg. packet size	1572,517 bytes		
Bytes	145199887		
Avg. bytes/sec	18289773,220		
Avg. MB/s	146,958		

9. DATA 9

Wireshark Summary			
File			
Name	C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8E38-1879991E1878_20120721154838_405900		
Length	14714995 bytes		
Format	Wireshark/topdump/... - libpcap		
Encapsulation	Ethernet		
Packet size limit	65535 bytes		
Time			
First packet	2012-07-21 15:48:08		
Last packet	2012-07-21 15:48:18		
Elapsed	00:00:09		
Capture			
Interface	Realtek PCIe GBE Family Controller		
Dropped packets	0		
Capture filter	none		
Display			
Display filter	none		
Ignored packets	0		
Traffic			
Packets	9282	9282	0
Between first and last packet: 9,538 sec			
Avg. packets/sec	973,934		
Avg. packet size	1598,578 bytes		
Bytes	149591105		
Avg. bytes/sec	15784079,659		
Avg. MB/s	122,272		

10. DATA 10

Wireshark Summary			
File			
Name	C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8E38-1879991E1878_20120721154839_405740		
Length	14999022 bytes		
Format	Wireshark/topdump/... - libpcap		
Encapsulation	Ethernet		
Packet size limit	65535 bytes		
Time			
First packet	2012-07-21 15:48:39		
Last packet	2012-07-21 15:48:50		
Elapsed	00:00:10		
Capture			
Interface	Realtek PCIe GBE Family Controller		
Dropped packets	0		
Capture filter	none		
Display			
Display filter	none		
Ignored packets	0		
Traffic			
Packets	9248	9248	0
Between first and last packet: 10,473 sec			
Avg. packets/sec	883,971		
Avg. packet size	1573,217 bytes		
Bytes	145999321		
Avg. bytes/sec	13893971,230		
Avg. MB/s	111,144		

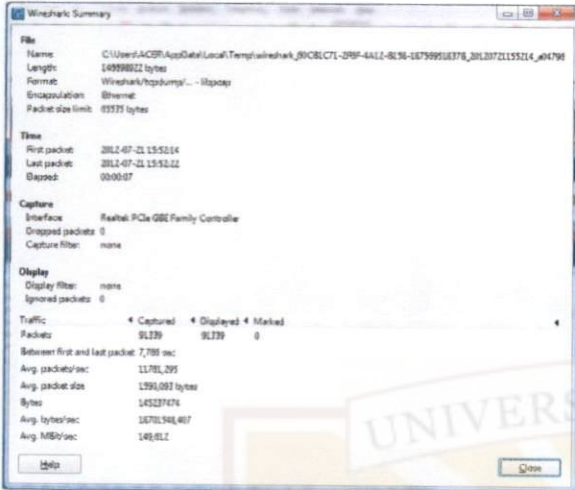
11. DATA 11

Wireshark Summary			
File			
Name	C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8E38-1879991E1878_20120721155011_406064		
Length	14722494 bytes		
Format	Wireshark/topdump/... - libpcap		
Encapsulation	Ethernet		
Packet size limit	65535 bytes		
Time			
First packet	2012-07-21 15:50:01		
Last packet	2012-07-21 15:50:11		
Elapsed	00:00:11		
Capture			
Interface	Realtek PCIe GBE Family Controller		
Dropped packets	3		
Capture filter	none		
Display			
Display filter	none		
Ignored packets	0		
Traffic			
Packets	9230	9230	0
Between first and last packet: 11,014 sec			
Avg. packets/sec	794,179		
Avg. packet size	1576,579 bytes		
Bytes	145731130		
Avg. bytes/sec	13249038,117		
Avg. MB/s	106,392		

12. DATA 12

Wireshark Summary			
File			
Name	C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_80C8C71-29F-4A12-8E38-1879991E1878_20120721155143_402888		
Length	14673815 bytes		
Format	Wireshark/topdump/... - libpcap		
Encapsulation	Ethernet		
Packet size limit	65535 bytes		
Time			
First packet	2012-07-21 15:51:43		
Last packet	2012-07-21 15:51:51		
Elapsed	00:00:07		
Capture			
Interface	Realtek PCIe GBE Family Controller		
Dropped packets	0		
Capture filter	none		
Display			
Display filter	none		
Ignored packets	0		
Traffic			
Packets	9092	9092	0
Between first and last packet: 7,789 sec			
Avg. packets/sec	116,822,272		
Avg. packet size	1596,048 bytes		
Bytes	145382219		
Avg. bytes/sec	18812476,381		
Avg. MB/s	149,223		

13. DATA 13



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBP\AppData\Local\Temp\wireshark_BKBC171-29F-4A12-8E36-1E759951E378_20120721155214_404796
Length: 14999822 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:52:14
Last packet: 2012-07-21 15:52:22
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

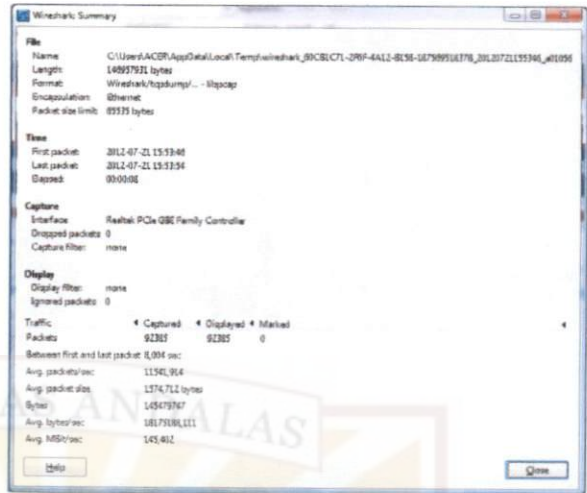
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91239 91239 0

Between first and last packet: 7,788 sec
Avg. packets/sec: 11761,295
Avg. packet size: 1596,082 bytes
Bytes: 145237474
Avg. bytes/sec: 18761548,467
Avg. MB/s: 146,812

Info Close

16. DATA 16



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBP\AppData\Local\Temp\wireshark_BKBC171-29F-4A12-8E36-1E759951E378_20120721155241_401095
Length: 149997921 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:52:40
Last packet: 2012-07-21 15:53:54
Elapsed: 00:00:06

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

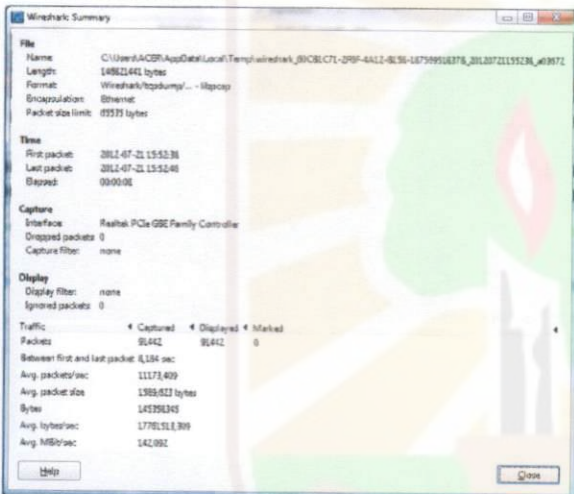
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 92385 92385 0

Between first and last packet: 8,094 sec
Avg. packets/sec: 11540,904
Avg. packet size: 1574,712 bytes
Bytes: 145479767
Avg. bytes/sec: 18179386,111
Avg. MB/s: 145,402

Info Close

14. DATA 14



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBP\AppData\Local\Temp\wireshark_BKBC171-29F-4A12-8E36-1E759951E378_20120721155238_403972
Length: 149621441 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:52:38
Last packet: 2012-07-21 15:52:46
Elapsed: 00:00:08

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

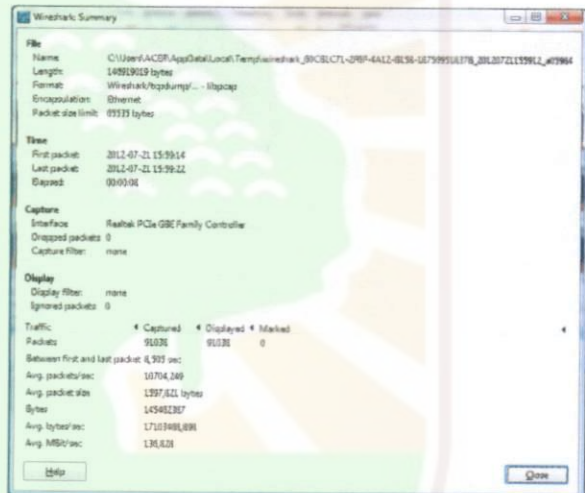
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91442 91442 0

Between first and last packet: 8,194 sec
Avg. packets/sec: 11171,409
Avg. packet size: 1599,622 bytes
Bytes: 145798345
Avg. bytes/sec: 17761518,399
Avg. MB/s: 142,892

Info Close

17. DATA 17



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBP\AppData\Local\Temp\wireshark_BKBC171-29F-4A12-8E36-1E759951E378_20120721155214_407964
Length: 149919019 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:52:14
Last packet: 2012-07-21 15:52:22
Elapsed: 00:00:08

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

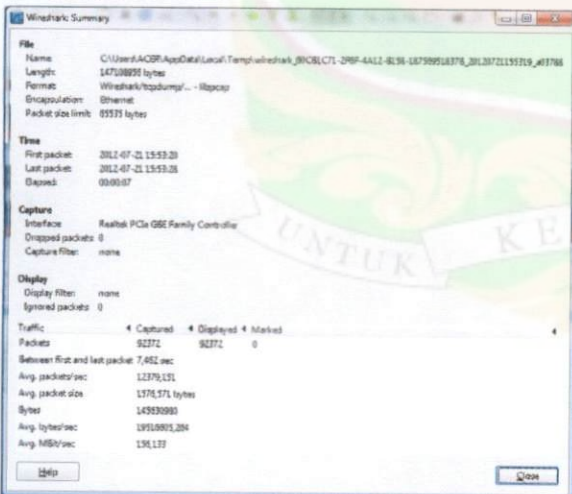
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91036 91036 0

Between first and last packet: 8,593 sec
Avg. packets/sec: 10704,249
Avg. packet size: 1597,622 bytes
Bytes: 145482387
Avg. bytes/sec: 17103488,698
Avg. MB/s: 136,628

Info Close

15. DATA 15



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBP\AppData\Local\Temp\wireshark_BKBC171-29F-4A12-8E36-1E759951E378_20120721155219_401768
Length: 14708893 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 15:52:20
Last packet: 2012-07-21 15:53:28
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

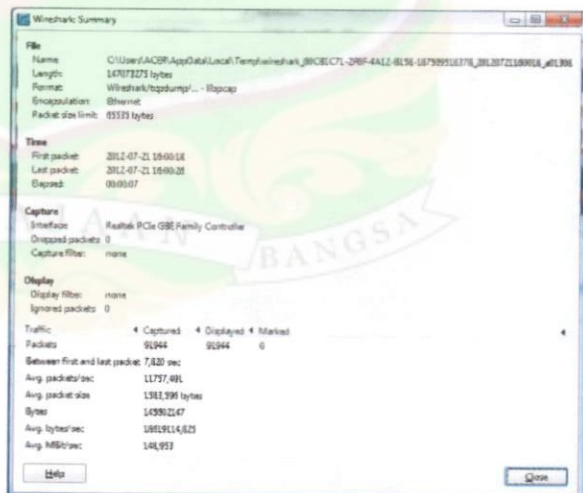
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 92372 92372 0

Between first and last packet: 7,462 sec
Avg. packets/sec: 12379,151
Avg. packet size: 1576,571 bytes
Bytes: 145920980
Avg. bytes/sec: 19516915,204
Avg. MB/s: 136,137

Info Close

18. DATA 18



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBP\AppData\Local\Temp\wireshark_BKBC171-29F-4A12-8E36-1E759951E378_20120721160016_401996
Length: 147072273 bytes
Format: Wireshark/tcpdump... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:00:16
Last packet: 2012-07-21 16:00:26
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

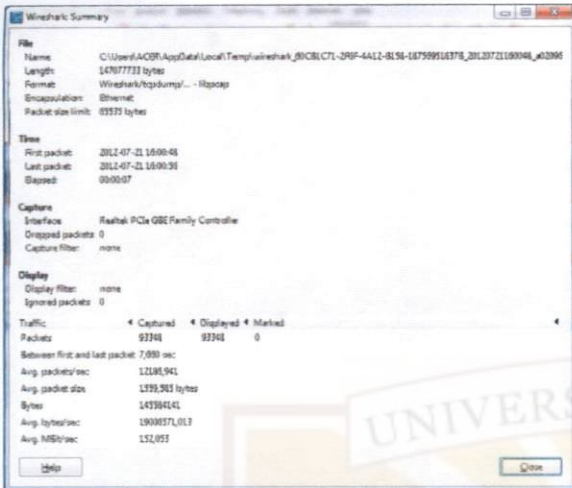
Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91944 91944 0

Between first and last packet: 7,820 sec
Avg. packets/sec: 11757,491
Avg. packet size: 1581,599 bytes
Bytes: 145902147
Avg. bytes/sec: 18619614,625
Avg. MB/s: 146,933

Info Close

19. DATA 19



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4412-8156-187599518378_20120721180048_40396
Length: 14707733 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:00:48
Last packet: 2012-07-21 16:00:51
Elapsed: 00:00:07

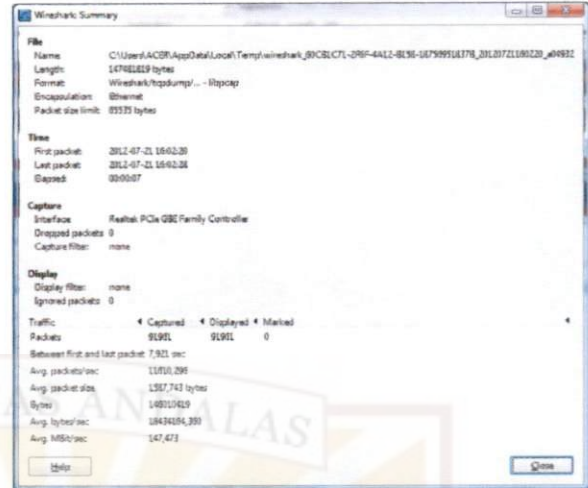
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 9370
Between first and last packet: 7.931 sec
Avg. packets/sec: 1218.941
Avg. packet size: 1593.503 bytes
Bytes: 147094141
Avg. bytes/sec: 1900371.013
Avg. MB/s/sec: 152.053

Info Close

22. DATA 22



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4412-8156-187599518378_20120721180220_404922
Length: 14762829 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:02:20
Last packet: 2012-07-21 16:02:28
Elapsed: 00:00:07

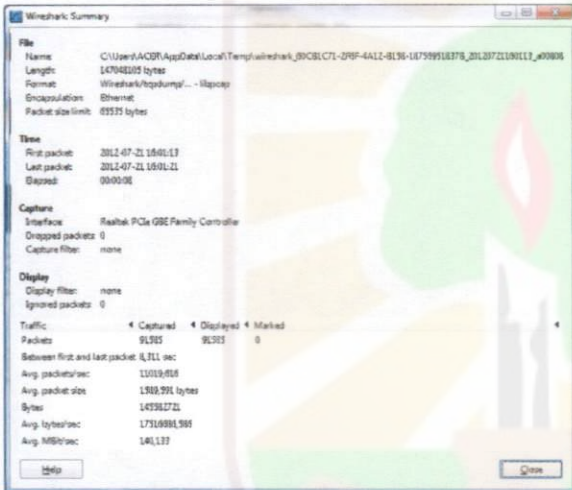
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 9191
Between first and last packet: 7.321 sec
Avg. packets/sec: 1250.296
Avg. packet size: 1587.743 bytes
Bytes: 146910429
Avg. bytes/sec: 1843604.390
Avg. MB/s/sec: 147.473

Info Close

20. DATA 20



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4412-8156-187599518378_20120721180111_405908
Length: 147048205 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:01:13
Last packet: 2012-07-21 16:01:21
Elapsed: 00:00:08

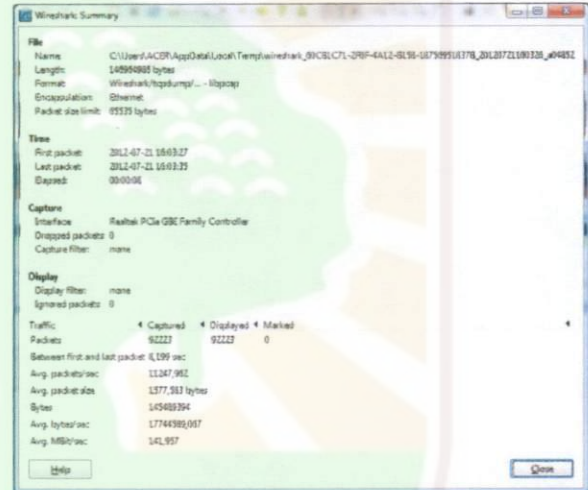
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91305
Between first and last packet: 8.111 sec
Avg. packets/sec: 11019.808
Avg. packet size: 1599.591 bytes
Bytes: 145382721
Avg. bytes/sec: 17318881.988
Avg. MB/s/sec: 140.137

Info Close

23. DATA 23



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4412-8156-187599518378_20120721180328_404932
Length: 145948802 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:03:27
Last packet: 2012-07-21 16:03:35
Elapsed: 00:00:08

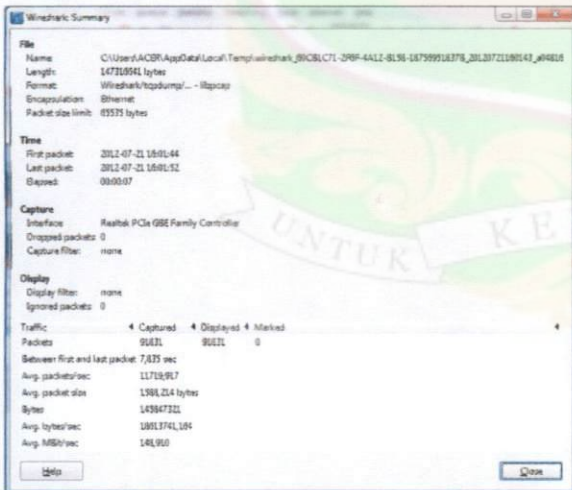
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 92223
Between first and last packet: 8.099 sec
Avg. packets/sec: 11347.962
Avg. packet size: 1577.583 bytes
Bytes: 145489394
Avg. bytes/sec: 17744389.057
Avg. MB/s/sec: 141.957

Info Close

21. DATA 21



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4412-8156-187599518378_20120721180143_404828
Length: 14731981 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:01:44
Last packet: 2012-07-21 16:01:52
Elapsed: 00:00:07

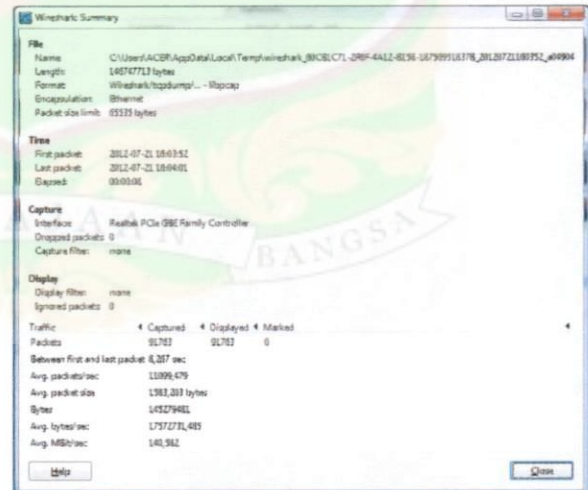
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 90431
Between first and last packet: 7.835 sec
Avg. packets/sec: 11781.917
Avg. packet size: 1598.214 bytes
Bytes: 145947322
Avg. bytes/sec: 18813741.184
Avg. MB/s/sec: 148.900

Info Close

24. DATA 24



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACOR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4412-8156-187599518378_20120721180352_404994
Length: 146577123 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:03:51
Last packet: 2012-07-21 16:04:01
Elapsed: 00:00:09

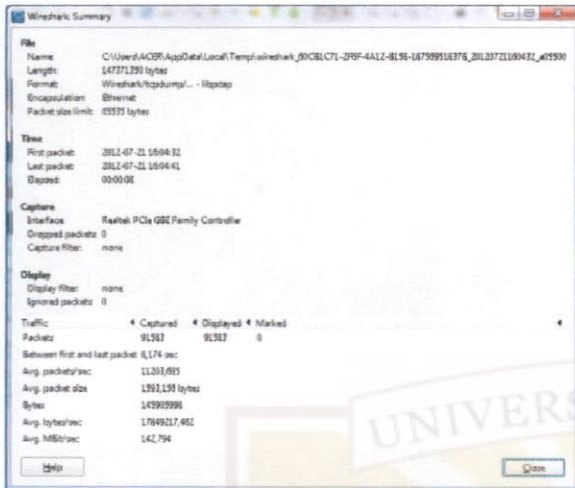
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91781
Between first and last packet: 8.287 sec
Avg. packets/sec: 11096.479
Avg. packet size: 1581.203 bytes
Bytes: 145279482
Avg. bytes/sec: 17372711.485
Avg. MB/s/sec: 140.562

Info Close

25. DATA 25



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4A12-8E56-1679991E378_20120721180432_40590
Length: 14771291 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:04:32
Last packet: 2012-07-21 16:04:41
Elapsed: 00:00:09

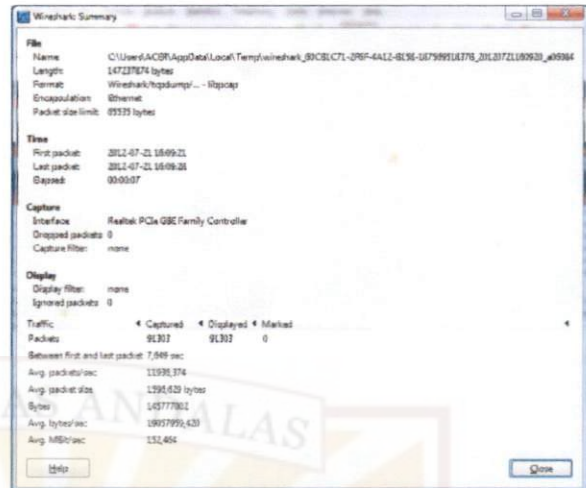
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91383 91383 0
Between first and last packet: 8,174 sec
Avg. packets/sec: 11303,605
Avg. packet size: 1593,191 bytes
Bytes: 145929996
Avg. bytes/sec: 17849217,462
Avg. MB/s/sec: 142,794

Info Close

28. DATA 28



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4A12-8E56-1679991E378_20120721180920_40594
Length: 14722874 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:09:21
Last packet: 2012-07-21 16:09:26
Elapsed: 00:00:07

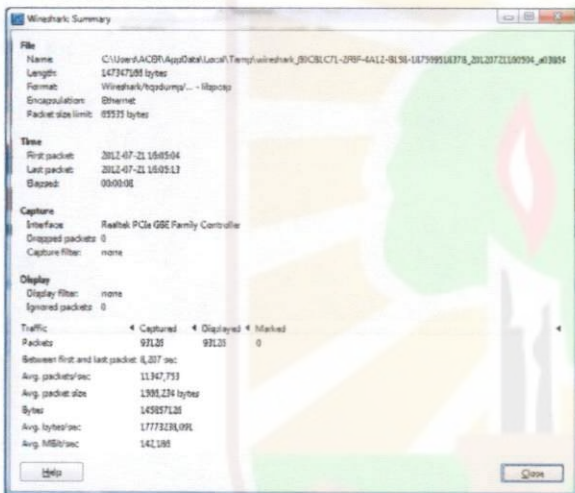
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 91302 91302 0
Between first and last packet: 7,569 sec
Avg. packets/sec: 11996,374
Avg. packet size: 1591,623 bytes
Bytes: 145777861
Avg. bytes/sec: 19077959,420
Avg. MB/s/sec: 152,404

Info Close

26. DATA 26



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4A12-8E56-1679991E378_20120721180504_40584
Length: 14784788 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:05:04
Last packet: 2012-07-21 16:05:13
Elapsed: 00:00:09

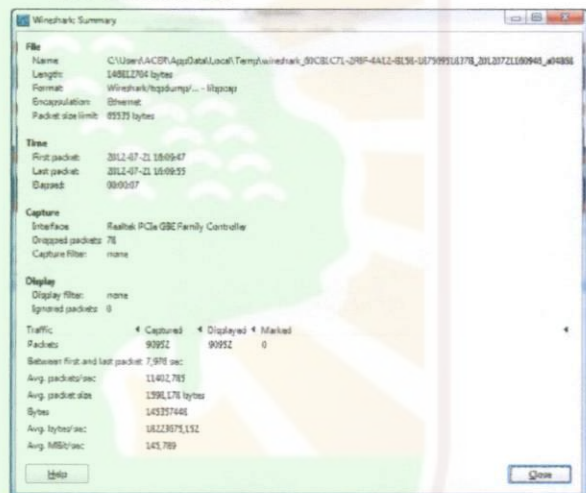
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 92126 92126 0
Between first and last packet: 8,207 sec
Avg. packets/sec: 11347,733
Avg. packet size: 1598,234 bytes
Bytes: 145957126
Avg. bytes/sec: 17773218,091
Avg. MB/s/sec: 142,188

Info Close

29. DATA 29



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4A12-8E56-1679991E378_20120721180940_40586
Length: 14882704 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:09:47
Last packet: 2012-07-21 16:09:55
Elapsed: 00:00:07

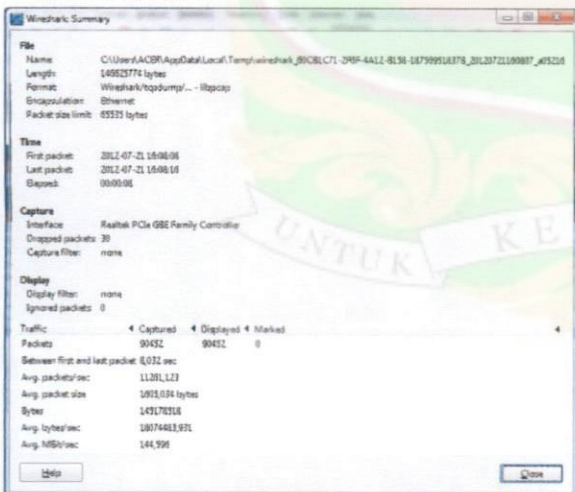
Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 78
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 90952 90952 0
Between first and last packet: 7,970 sec
Avg. packets/sec: 11402,783
Avg. packet size: 1598,178 bytes
Bytes: 145357446
Avg. bytes/sec: 18223673,152
Avg. MB/s/sec: 143,769

Info Close

27. DATA 27



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4A12-8E56-1679991E378_20120721180807_40580
Length: 14582574 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:08:06
Last packet: 2012-07-21 16:08:16
Elapsed: 00:00:09

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 39
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 90452 90452 0
Between first and last packet: 6,032 sec
Avg. packets/sec: 11301,123
Avg. packet size: 1603,034 bytes
Bytes: 145178316
Avg. bytes/sec: 18074613,971
Avg. MB/s/sec: 144,598

Info Close

30. DATA 30



Wireshark Summary

File
Name: C:\Users\ACBR\AppData\Local\Temp\wireshark_89CB7C71-29F-4A12-8E56-1679991E378_20120721181018_40594
Length: 14639749 bytes
Format: Wireshark/tcpdump/... - libpcap
Encapsulation: Ethernet
Packet size limit: 65535 bytes

Time
First packet: 2012-07-21 16:10:18
Last packet: 2012-07-21 16:10:28
Elapsed: 00:00:07

Capture
Interface: Realtek PCIe GBE Family Controller
Dropped packets: 0
Capture filter: none

Display
Display filter: none
Ignored packets: 0

Traffic
Packets: 89217 89217 0
Between first and last packet: 7,989 sec
Avg. packets/sec: 11307,111
Avg. packet size: 1634,988 bytes
Bytes: 144979322
Avg. bytes/sec: 18152896,492
Avg. MB/s/sec: 152,231

Info Close