

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Membangun jaringan Menggunakan Wirreshark Dan FileZila

DI SMK ALOER WARGAKUSUMAH

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Matakuliah
TIF335 Kerja praktik

oleh:

STEVEN GEOVANI

301200006



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS BALE BANDUNG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN

ABSTRAKSI

Penggunaan kualitas *service* pada jaringan di sebuah perusahaan membutuhkan sebuah jalur antar berkomunikasi antar tiap unit. Mulai dari *server* ke *client* hingga antar *client*. Memang harus dibutuhkan sebuah analisis, salah satunya adalah parameter *jitter* dan *delay*. Analisis tersebut digunakan untuk mengetahui pengiriman antar *client* dan *server* pada jaringan layak digunakan atau tidak. Cara menganalisis ini menggunakan sebuah *software* yang mampu mengetahui lancar atau tidak jaringan tersebut, software yang digunakan adalah *FileZilla* dan *Wireshark* sebagai sistem analisi yang digunakan. *Wireshark* mampu memonitoring *delay* dan *jitter* pada jaringan Smk Aloer Wargakusumah. Hasil dari monitoring tersebut pada Smk Aloer menunjukkan performa yang baik, dengan meninjau parameter rata-rata Jitter dari setiap unit yaitu di bawah 100 ms dan Rata-rata delay dari setiap unit adalah kurang dari 150 ms.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah atas segala rahmat yang telah memberikan kesehatan jasmani dan rohani. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini. Penulisan laporan ini adalah salah satu syarat untuk menempuh mata kuliah kerja praktik dan tugas akhir pada program studi Teknik Informatika.

Dalam usaha menyelesaikan penulisan Laporan Kerja Praktik ini penulis mengucapkan terima kasih telah membantu dalam penyelesaian laporan ini. Pada laporan ini penulis berharap agar laporan ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penyusunan laporan-laporan yang selanjutnya agar lebih baik lagi.

Bandung, 26 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK	i
MOTTO	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
ABSTRAKSI	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Kontribusi	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah dan Perkembangan.....	4
2.2 Logo.....	7
2.3 Visi dan Misi	7
2.4 Struktur Organisasi	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1 Jaringan Komputer	11
3.1.1 Tujuan Membangun Jaringan Komputer.....	11
3.1.2 Manfaat Jaringan Komputer.....	12
3.2 Jenis Jaringan Komputer	14
3.2.1 Local Area Network (LAN)	14
3.2.3 Metropolitan Area Network (MAN)	15
3.3.3 Wide Area Network (WAN)	15
3.3 PROTOKOL.....	16
3.3.1 TCP/IP	16
3.4 <i>Quality of Service (QoS)</i>	18
3.4.1. Parameter QoS	19

3.4.2.	<i>Throughput</i>	19
3.4.3.	<i>Packet Loss</i>	19
3.5	SpeedTest	20
3.6	WIRESHARK	21
3.6.1.	Kegunaan Wireshark.....	22
3.7	FileZilla	22
BAB IV DESKRIPSI KERJA PRAKTIK		25
4.1	Instalasi FileZilla	25
4.1.1	Prosedur Instalasi FileZilla Client.....	25
4.1.2	Prosedur Instalasi FileZilla Server	29
4.1.3	Prosedur Instalasi WireShark.....	32
4.2	Denah Instansi Smk Aloer Wargakusumah.....	39
4.3	Pengujian Parameter	40
4.3.1	Pengujian kecepatan jaringan	41
4.3.3.	Cara terhubung <i>Client</i> ke FileZilla <i>Server</i>	45
4.4.	Analisis Parameter QoS (Delay dan Jitter) pada Instansi	48
4.4.1.	Analisis Delay	48
4.4.2.	Analisis menghitung Jitter.....	53
BAB V KESIMPULAN		58
5.1.	Kesimpulan.....	58
5.2.	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59
Lampiran 1 Form KP-3 (Surat Balasan)		60
Lampiran 2 Form KP-5 (Acuan Kerja)		61
Lampiran 3 Form KP-6 (Log Harian dan Catatan Perubahan Acuan Kerja)		63
Lampiran 4 Form KP-7 (Kehadiran KP).....		65
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Kerja Praktik.....		67
Lampiran 6. Biodata Penulis		68

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Urutan dari alamat IP, Host dan Subnet Mask.....	17
Table 3.2	<i>Packet Loss</i>	19
Tabel 4.1	Kategori Delay.....	49
Tabel 4.2	Kategori Jitter.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo Smk Aloer Wargakusumah.....	7
Gambar 2.1	Struktur Organisasi Smk Aloer Wargakusumah.....	8
Gambar 3.1	Tampilan <i>SpeedTest</i>	20
Gambar 3.2	<i>Icon</i> FileZilla.....	23
Gambar 3.3	Tampilan <i>FileZilla Client</i>	24
Gambar 4.1	Tampilan <i>License Agreement</i>	25
Gambar 4.2	Tampilan mendeteksi adanya FileZilla sudah terinstalasi.....	26
Gambar 4.3	Tampilan penggunaan FileZilla dalam satu komputer.....	26
Gambar 4.4	Tampilan saat memilih <i>component</i> yang akan di install.....	27
Gambar 4.5	Tampilan memilih tempat lokasi instalasi dengan size yang di gunakan oleh FileZilla.....	27
Gambar 4.6	Tampilan memberi nama folder FilleZilla.....	28
Gambar 4.7	Tampilan FilleZilla Client.....	28
Gambar 4.8	Tampilan <i>License Agreement</i>	29
Gambar 4.9	Memilih tipe yang akan diinstal.....	29
Gambar 4.10	Memilih lokasi Instalasi.....	30
Gambar 4.11	Tampilan <i>Startup settings</i>	30
Gambar 4.12	Settingan memulai saat <i>server Interface</i> dihidupkan..	31
Gambar 4.13	Proses Instalasi selesai.....	31
Gamabr 4.14	Tampilan FileZilla Server.....	32
Gambar 4.15	Tampilan awal <i>Installer</i> WireShark.....	32

Gambar 4.16 Bagian peraturan dan lisensi dari WireShark.....	33
Gambar 4.17 Bagian memilih komponen Wireshark.....	33
Gambar 4.18 Bagian <i>File Extension</i> untuk Wireshark	34
Gambar 4.19 Memilih letak instalasi.....	34
Gambar 4.20 Bagian ini menginstalasi untuk WinPCap.....	35
Gambar 4.21 Proses Instalasi.....	35
Gambar 4.22 Proses Instalasi untuk WinPcap.....	36
Gambar 4.23 Lisensi untuk WinPcap.....	36
Gambar 4.24 Proses Instalasi.....	37
Gambar 4.25 Instalasi pada WinPcap selesai.....	37
Gambar 4.26 Tampilan semua instalasi untuk Wireshark selesai.....	38
Gambar 4.27 Tampilan Interface Wireshark.....	38
Gambar 4.28 Denah instansi Lantai 1.....	39
Gambar 4.29 Denah instansi Lantai 2.....	39
Gambar 4.30 Gambar Topologi pengujian.....	40
Gambar 4.31 <i>Speedtest</i> pada Unit IT.....	41
Gambar 4.32 Speedtest pada Unit OP.....	42
Gambar 4.33 Bagian Startup pada FileZilla Server <i>Interface</i>	42
Gambar 4.34 Tampilan FileZilla terkoneksi.....	43
Gambar 4.35 Membuat grup yang terhubung ke server.....	43
Gambar 4.36 Menentukan folder yang digunakan.....	44
Gambar 4.37 Memberi akses dengan username dan password.....	44
Gambar 4.38 Tampilan isi folder server yang menjadi akses utama...	45
Gambar 4.39 Memasukan Host,username dan Password.....	45

Gambar 4.40 Tampilan client berhasil akses ke server.....	46
Gambar 4.41 Menampilkan akses yang terhubung dengan server.....	46
Gambar 4.42 Unit IT terhubung dengan server.....	47
Gambar 4.43 Unit JJ gagal terhubung dengan server.....	47
Gambar 4.44 Unit OP gagal terhubung dengan server.....	48
Gambar 4.45 Hasil Wireshark menangkap jaringan yang diterima...	50
Gambar 4.46 Membuka <i>Collapse Group Frames</i> di Wireshark.....	50
Gambar 4.47 Menampilkan kolom baru	51
Gambar 4.48 Kolom baru telah ditambahkan.....	51
Gambar 4.49 Cara <i>Export</i> hasil <i>Crop</i> Wireshark ke Excel.....	52
Gambar 4.50 Hasil grafik pada delay tiap Unit.....	52
Gambar 4.51 Melakukan <i>Mark</i> pada semua hasil <i>Crop</i>	54
Gambar 4.52 Memilih menu <i>Analyze</i> lalu <i>Decode as</i>	54
Gambar 4.53 Tampilan di <i>Decode as</i>	55
Gambar 4.54 Memilih <i>RTP Streams</i>	55
Gambar 4.55 Jitter yang dilingkari merah ialah yang digunakan....	56
Gambar 4.56 Diagram Jitter dari Unit di Smk Aloer Wargakusumah....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Balasan Perusahaan (Form KP 3)	62
Lampiran 2 Acuan Kerja (Form KP 5)	63
Lampiran 3 Log Harian (Form KP-6)	65
Lampiran 4 Kehadiran Kerja Praktek (Form KP-7)	67
Lampiran 5 Kartu Bimbingan Kerja Praktik (Form KP-8)	69
Lampiran 6 Biodata Penulis	70

BAB I

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang akhir-akhir ini dapat memberikan jawaban akan dari sebuah informasi yang semakin canggih akan hal sebuah komputerisasi. Dalam hal tersebut sudah mulai menyentuh kehidupan sehari-hari. Penggunaan internet yang mulai dikembangkan dalam hal apapun, akan memacu laju dari sebuah perkembangan pembangunan. *Internet of everything* mungkin sudah sering terdengar di telinga kita, akan halnya kemajuan dalam mempermudah memenuhi kebutuhan kerja tersebut. Lain halnya saat proses pengiriman data, dimana proses tersampainya akan pengiriman tersebut dilihat hasil pengiriman.

1.1. Latar Belakang Masalah

Majunya teknologi informasi yang semakin pesat di mana tenaga kerja di bidang sistem komputerisasi menjadi meningkat. Terlebih lagi, mulai banyaknya akan sebuah pendidikan di bidang informasi dan komputerisasi. Lain halnya dalam sebuah jaringan komputer, yang dilihat akan dalam sebuah pengiriman data. Dalam waktu tertentu pengiriman data akan selalu terkirim bila terhubungan dengan jaringan, bila dikaitkan dengan pengiriman surat menyurat. Kantor Pos misalnya, proses pengirimannya bertahap agar bisa sampai ke tempat tujuan, dalam proses tersebut bisa dianalisis dari kualitas penyajian pengiriman tersebut. Sama seperti topik ini, ialah menganalisa sebuah jaringan dimana dilihat dari *packet loss*, dan *jitter*.

Dengan perkembangan internet jaringan ini perlu dianalisis dari *bandwidth* antar *client* dari setiap unit di Smk Aloer Wargakusumah. Dilihat dari kecepatan *upload* dan *download* yang diakses setiap *client*, misalkan *delay* saat pengiriman data, pada awal pengiriman data dikirim ke tujuan sangat lancar, akan tetapi jalur pengiriman data mungkin terhambat akan banyaknya pengiriman data pada jalur jaringan tersebut. Mungkin di perjalanan pengiriman terjadi *Jitter* yang dimana terjadi selisih waktu ke penerima, yang dapat diatasi hanya dengan pengumpulan data-data yang datang dikumpulkan menjadi satu di dalam *Jitter Buffer* sampai paket data diterima oleh penerima dengan benar. Ada juga dalam halnya paket data gagal di tengah jalan, disebabkan oleh *Packet loss*, di mana proses pengiriman terjadi traffic selama proses komunikasi data.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dari latar belakang di atas sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisa kecepatan *upload* dan *Download* di setiap bagian ruangan di Smk Aloer Wargakusumah.
2. Bagaimana besarnya *Delay* dan *Jitter* dari transmisi data di Smk Aloer Wargakusumah

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas kerja praktik ini, antara lain:

- a. Perancangan topologi jaringan menggunakan *software* Cisco Packet Tracer
- b. Parameter analisa *bandwidth* kecepatan (*Upload dan Download*) dan *Packet Loss*.

- c. Monitoring *bandwidth* jaringan di lantai 1 dan 2 dilakukan pada 3 bagian (unit).

1.4. Tujuan

1. Tujuan Umum

Tujuan dari kerja praktik yg dilaksanakan ini agar mahasiswa dapat mengetahui bagaimana kondisi di dunia kerja, serta pengalaman berada di tempat kerja praktik.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus yang dilaksanakan ini ialah sebagai berikut:

- a. Memonitoring pada tiap *client* yang ada pada masing-masing unit
- b. Mengetahui kecepatan *bandwidth* akses *download* dan *upload* tiap lantai 1 dan 2
- c. Mengetahui *delay* dan *jitter* dari unit IT, unit JJ, dan Unit OP pada Smk Aloer Wargakusumah

1.5. Kontribusi

Kontribusi dari kerja praktik pada Smk Aloer Wargakusumah adalah membantu yang nantinya digunakan oleh Smk Aloer Wargakusumah untuk manajemen jaringan yang lebih baik lagi.

BAB II

GAMBARAN UMUM SMK ALOER WARGAKUSUMAH(PERSERO)

Bab dua berisi sejarah serta perkembangannya, visi, misi, struktur organisasi, dan tugas dalam hal ini Smk Aloer Wargakusumah sebagai tempat Kerja Praktik.

2.1 Sejarah dan Perkembangan

Bermula Dari Seorang pemuda daerah yang sudah memiliki kehidupan yang mapan dikota, beliau adalah *Bpk Ir. Yayoan Wahyoe Wargakusumah*.

Beliau memiliki ide dan cita-cita untuk membangun sekolah ditanah peninggalan orang tuannya.

Bpk Ir. Yayoan Wahyoe Di bantu oleh *H. Udung Sujana* memutuskan untuk mendirikan sebuah sekolah dengan modal sendiri di atas lahan milik orang tuanya yang dimulai dari perencanaan sekitar bulan Januari 2005 dan mulai terlaksana pembangunan pada bulan Maret 2005.

Juli 2005 rampung sudah pembangunan sekolah tersebut yang di berinama **SMK ALOER WARGAKUSUMAH**, tepatnya di *JL. Baru Desa Mekarpawitan, Paseh, Mekarpawitan, Paseh, Bandung, Jawa Barat 40383*. Pada bulan Juli itupun sekolah sudah mulai beroperasi dengan modal dan dana operasional pribadi selama kurang lebih 3 tahun, setelah itu baru ada bantuan dana dari pemerintah. Semenjak itu keberadaan **SMK ALOER WARGAKUSUMAH** terus berkembang dan mengalami banyak peningkatan.

Pada awal beroperasi **SMK ALOER WARGAKUSUMAH** memiliki dua kompetensi keahlian yaitu **Teknik Audio Video (TAV)** dan **Teknik Kendaraan Ringan (TKR)**. Pada awal tahun pembelajaran pun sekolah hanya memiliki 18 orang siswa dari 2 kompetensi keahlian itupun dilakukan door to door kerumah siswa oleh guru dan staff. Kemudian pada tahun 2013 ditambahkan 1 kompetensi keahlian yaitu **Teknik Komputer Jaringan (TKJ)** dan sampai saat ini jumlah siswa yang dimiliki oleh **SMK ALOER WARGAKUSUMAH** berjumlah 625.

Dengan demikian **SMK ALOER WARGAKUSUMAH** sudah berkembang dengan pesat sehingga sudah tak asing lagi ditelinga masyarakat khususnya di kecamatan Paseh.

2.2 Logo



Gambar 2.3 Logo Smk Aloer Wargakusumah

2.3 Visi dan Misi

Sebagai suatu instansi, pasti tidak lepas dari visi dan misi juga tugas dan fungsi. Adapun visi misi dari Smk Aloer Wargakusumah adalah :

- a) Visi: “Menjadi Sekolah Menengah Kejuruan prestatif di tingkat nasional tahun 2020 serta mencetak lulusan yang kompetitif, berperilaku agamis, beretika dan berbudaya”.




- b) Misi:

Untuk mencapai VISI tersebut, SMK Aloer Wargakusumah Paseh mengembangkan misi sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas organisasi dan manajemen sekolah dalam menumbuhkan semangat prestatif dan kompetitif;
2. Meningkatkan kualitas KBM dalam mencapai kompetensi siswa berstandar nasional/internasional;
3. Meningkatkan kualitas kompetensi guru dan pegawai dalam mewujudkan standar pelayanan minimal (SPM);
4. Meningkatkan kuantitas dan kualitas sarana dan prasarana pendidikan dalam mendukung penguasaan IPTEK;
5. Meningkatkan kualitas SDM dan kualitas pembinaan kesiswaan dalam mewujudkan IMTAQ dan Sikap kemandirian;
6. Meningkatkan kemitraan dengan DU/DI sesuai prinsip demand driven;
7. Meningkatkan kualitas pengelolaan unit produksi dalam menunjang kualitas SDM;
8. Memberdayakan lingkungan sekolah dalam mewujudkan wawasan wiyata mandala.

2.4 Struktur Organisasi

Dalam suatu Perusahaan diperlukan suatu struktur organisasi yang mengatur tugas dan wewenang serta tanggung jawab dari setiap bagian.. Adapun bentuk dari struktur organisasi yang diperlukan oleh Smk Aloer Wargakusumah struktur organisasi garis dan staf dimana didalamnya terdapat pengawasan secara langsung dan spesialisasi dalam pekerjaan. Berikut adalah bagan struktur organisasi :

Pengurus	Jabatan
 Iyan Taryani Lahir: Bandung, 1995-09-14 NIP: 0214773844200033 Np: 132051254	Kepala Sekolah Ditugaskan: 2014-01-01 Nomor: 021.2
 BURHANUDIN Lahir: TERSIKMALAYA, 1982-04-29 NIP: 0153780802000112 Np:	Wakil Kepala Sekolah Ditugaskan: Nomor:
 UNDANG Lahir: BANDUNG, 1967-07-06 NIP: 4020743640000112 Np:	Wakil Kepala Sekolah Ditugaskan: Nomor:

Gambar 2.4 Struktur Organisasi Smk Aloer Wargakusumah

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori yang menunjang langkah awal penyusunan laporan kerja praktik yang perlu dipahami terlebih dahulu untuk konsep dasar dan teori yang diperlukan untuk analisis.

3.1 Jaringan Komputer

Jaringan Komputer adalah sekelompok komputer otonom yang saling berhubungan antara satu dengan lainnya menggunakan protokol komunikasi melalui media komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program-program, penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk, dan sebagainya. Selain itu jaringan komputer bisa diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih satu komputer yang saling berhubungan.

3.1.1 Tujuan Membangun Jaringan Komputer

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (transmitter) menuju kesisi penerima (receiver) melalui media komunikasi. Ada beberapa hal yang masih dirasa menjadi kendala, yaitu:

1. Masih mahalnya fasilitas komunikasi yang tersedia dan bagaimana memanfaatkan jaringan komunikasi yang ada secara efektif dan efisien.
2. Jalur transmisi yang digunakan tidak benar – benar bebas dari masalah gangguan (noise).

3.1.2 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dalam membangun jaringan komputer, yaitu:

1. *Sharing Resources*

Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai.

2. Media Komunikasi

Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antar pengguna, baik untuk teleconference maupun untuk mengirim pesan atau informasi yang penting lainnya.

3. Integrasi Data

Jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat, karena setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya. Oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi yang memudahkan

pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

Pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya, karena setiap pembelian komponen seperti printer, maka tidak perlu membeli printer sejumlah komputer yang ada tetapi cukup satu buah karena printer itu dapat digunakan secara bersama – sama. Jaringan komputer juga memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya, misalnya untuk memberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada pada komputer pusat.

5. Keamanan Data

Sistem Jaringan Komputer dapat memberikan perlindungan terhadap data. Karena pemberian dan pengaturan hak akses kepada para pemakai, serta teknik perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

Dengan pemakaian sumber daya secara bersama – sama, akan mendapatkan hasil yang maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu

terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langsung diketahui oleh setiap pemakai.

3.2 Jenis Jaringan Komputer

Berdasarkan jarak dan area kerjanya jaringan komputer dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu:

3.2.1 Local Area Network (LAN)

Local Area Network (LAN), merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama sumberdaya (*resouce*, misalnya printer) dan saling bertukar informasi. Dengan memperhatikan kecepatan transmisi data, maka LAN dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu:

a. Low Speed PC Network

Kecepatan transmisi data pada *Low Speed PC Network* kurang dari 1 Mbps dan biasanya diterapkan untuk *personal computer*. Contoh dari jenis ini adalah Omninet oleh Corvus Systems (network bus), Constalation oleh Corvus Systems (star network), Apple talk oleh Apple Corporation.

b. *Medium Speed Network*

Kecepatan transmisi data pada *Medium Speed Network* berkisar antara 1 – 20 Mbps dan biasanya diterapkan untuk *mini computer*. Contoh dari jenis ini adalah Ethernet oleh Xerox, ARC Net oleh Datapoint Corporation, Wangnet oleh Wang Laboratories.

c. *High Speed Network*

Kecepatan transmisi data pada *High Speed Network* lebih dari 20 Mbps dan biasanya diterapkan untuk *mainframe computer*. Contoh dari jenis ini adalah Loosely Coupled Network oleh Control Data Corporation, Hyper Channel oleh Network System Corporation.

3.2.3 Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya menggunakan teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau juga sebuah kota dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN mampu menunjang data dan suara, bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

3.3.3 Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network (WAN), jangkauannya mencakup daerah geografis yang luas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua. WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program-program (aplikasi) pengguna.

3.3 PROTOKOL

Protokol adalah sebuah aturan yang mendefinisikan beberapa fungsi yang ada dalam sebuah jaringan komputer, misalnya mengirim pesan, data, informasi dan fungsi lain yang harus dipenuhi oleh sisi pengirim (*transmitter*) dan sisi penerima (*receiver*) agar komunikasi berlangsung dengan benar. Selain itu protokol juga berfungsi untuk memungkinkan dua atau lebih komputer dapat berkomunikasi dengan bahasa yang sama.

3.3.1 TCP/IP

TCP/IP bukanlah sebuah protokol tunggal tetapi satu kesatuan protokol dan *utility*. Setiap protokol dalam kesatuan ini memiliki aturan yang spesifik. Protokol ini dikembangkan oleh ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) untuk departemen pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1969. ARPA menginginkan sebuah protokol yang memiliki karakter sebagai berikut:

- a. Mampu menghubungkan berbagai jenis sistem operasi.
- b. Dapat diandalkan dan mampu mendukung komunikasi kecepatan tinggi
- c. *Routable* dan *scalable* untuk memenuhi jaringan yang kompleks dan luas.

Sebuah alamat TCP/IP adalah nilai biner berukuran 32bit yang diberikan kesetiap *host* dalam sebuah jaringan. Nilai ini digunakan untuk mengenali jaringan di mana *host* tersebut dan mengenali nomor unik *host* bersangkutan di jaringan tertentu.

Setiap *host* yang terhubung jadi satu pada sebuah *internet work* harus memiliki satu alamat unik TCP/IP. Setiap alamat terbagi atas dua komponen:

a. Network ID

Network ID adalah bagian dari alamat IP yang mewakili jaringan fisik dari host (nama jalan dari rumah). Setiap komputer dalam segmen jaringan tertentu akan memiliki ID jaringan yang sama.

b. Node ID

Ini adalah bagian yang mewakili bagian individu dari alamat (nomor rumah). Bila komputer disegment jaringan memiliki alamat, maka jaringan tersebut perlu tahu milik siapakah suatu paket itu. Seperti yang disebutkan diatas tadi bahwa nilai IP adalah nilai biner 32 bit. Nilai tersebut terbagi menjadi empat bagian nomor 8bit yang disebut oktet. Contoh alamat **IP :202.149.240.66** dengan menggunakan contoh diatas, katakanlah administrator mensetup jaringan dengan semua komputer memiliki bagian nilai yang sama **202.149.240.XXX**. kondisi inilah yang disebut network ID. Nomor pada XXX adalah node ID-nya.

Tabel 3.1 Urutan dari alamat IP *Host* dan *Subnet Mask*

Class	Jumlah Host	Jumlah Oktet Pertama	Subnet Mask
A	16.777.216	1 - 126	255.0.0.0
B	16.536	128 - 191	255.255.0.0
C	256	192 - 223	255.255.255.0

Setiap alamat TCP/IP jatuh pada satu kelas alamat. Kelas mewakili sebuah grup alamat yang segera dapat dikenali komponen software sebagai bagian dari sebuah jaringan fisik. Misalkan, ambil contoh alamat TCP/IP berikut dan nilai binernya. 10.149.240.66 00001010.10010101.11110000.10000010 dengan memperhatikan tiga nilai biner yang pertama, bisa dikatakan bahwa alamat ini termasuk class A.

Setiap komputer di sebuah jaringan biasanya ingin mengirim data langsung ke komputer lainnya. Komputer pengiriman harus memastikan bahwa si penerima berada di jaringan yang sama atau di luar itu. Subnet mask digunakan oleh protokol stack TCP/IP untuk menentukan bahwa host yang akan dicoba dikomunikasikan berada di jaringan lokal yang sama atau berada di jaringan remote. Ini adalah bagian yang sangat penting dalam konfigurasi TCP/IP.

3.4 *Quality of Service (QoS)*

Ketika pertama kali mendengar kata QoS atau *Quality of Service* pasti mengartikannya sebagai kualitas dari suatu pelayanan. Sebenarnya, *Quality of Service (QoS)* sangat populer dan menyimpan banyak istilah yang sangat sering dilihat dari perspektif yang berbeda yaitu dari segi jaringan (*networking*), pengembangan aplikasi (*application development*) dan lain sebagainya.

Dari segi *networking*, QoS mengacu kepada kemampuan memberikan pelayanan berbeda kepada lalu lintas jaringan dengan kelas-kelas yang berbeda. Tujuan akhir dari QoS adalah memberikan network service yang lebih baik dan terencana dengan *dedicated bandwidth*, *jitter* dan *latency* yang terkontrol dan meningkatkan loss karakteristik. Atau QoS adalah kemampuan dalam menjamin pengiriman arus data penting atau dengan kata lain kumpulan dari berbagai kriteria performansi yang menentukan tingkat kepuasan penggunaan suatu layanan.

Quality of Service (disingkat menjadi QoS) merupakan mekanisme jaringan yang memungkinkan aplikasi-aplikasi atau layanan dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.

3.4.1. Parameter QoS

Performansi mengacu ke tingkat kecepatan dan keandalan penyampaian berbagai jenis beban data di dalam suatu komunikasi. Performansi merupakan kumpulan dari beberapa parameter besaran teknis, yaitu :

3.4.2. *Throughput*

Yaitu kecepatan (*rate*) transfer data efektif, yang diukur dalam bps. *Troughput* merupakan jumlah total kedatangan paket yang sukses yang diamati pada *destination* selama interval waktu tertentu dibagi oleh durasi interval waktu tersebut.

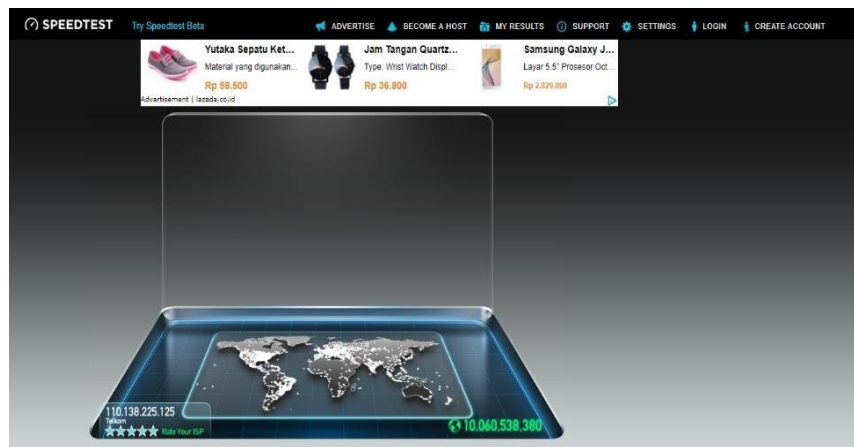
3.4.3. *Packet Loss*

Merupakan suatu parameter yang menggambarkan suatu kondisi yang menunjukkan jumlah total paket yang hilang, dapat terjadi karena *collision* dan *congestion* pada jaringan dan hal ini berpengaruh pada semua aplikasi karena *retransmisi* akan mengurangi efisiensi jaringan secara keseluruhan meskipun jumlah *bandwidth* cukup tersedia untuk aplikasi-aplikasi tersebut. Umumnya perangkat jaringan memiliki *buffer* untuk menampung data yang diterima. Jika terjadi kongesti yang cukup lama, *buffer* akan penuh, dan data baru tidak akan diterima.

Table 3.2 *Packet Loss*

Kategori Degradasi	Packet Loss
Sangat bagus	0
Bagus	3 %
Sedang	15 %
Jelek	25 %

3.5 SpeedTest



Gambar 3.1 Tampilan SpeedTest

Speedtest.net adalah sebuah situs yang menyediakan pengujian kecepatan koneksi internet yang disediakan oleh perusahaan asal Kalispell, Montana, Amerika Serikat, Ookla. Situs ini berjalan mulai tahun 2006.

Sebanyak 20 juta pengguna internet mengetes kecepatan internetnya melalui situs ini setiap bulannya. situs ini dapat diakses melalui perangkat apa pun asalkan mendukung *Adobe Flash Player*.

Berikut cara menguji kecepatan internet menggunakan Speedtest.net:

1. Buka website <http://speedtest.net> dari browser.
2. Klik mulai Tes, tunggu sampai tes selesai hingga speedtest mengeluarkan hasil tes kecepatan Unduh (*Download*) dan kecepatan Unggah (*Upload*) internet.
3. Setelah tes selesai maka Speedtest akan menampilkan hasil 3 hasil tes yaitu: *Download*, *Upload* dan PING.

4. Jika kecepatan internet sangat bagus dan memuaskan, dan ingin menampilkannya di jejaring sosial, forum dll. silahkan klik Bagikan Hasil Ini.
5. Jika ingin membandingkan hasil test dengan test sebelumnya di Speedtest, sila klik Bandingkan Hasil.
6. Klik tes lagi atau klik *Server* Baru untuk mencoba tes di lokasi server yang lain.

Yang pertama dites adalah kecepatan *download* atau unduh dari server ke komputer anda. Kecepatan *download* saat ini ditampilkan dalam bentuk speedometer. Anda bisa melihat progress pengujian kecepatan *download* dengan melihat grafik yang ditampilkan. Nama penyedia layanan koneksi internet (ISP) akan muncul dan lokasi fisik dari alamat IP publik anda juga akan ditampilkan, tapi harap diingat keakuratannya tidak dijamin. Tunggu sesaat maka akan muncul berapa besar *bandwidth* untuk *download* dari koneksi internet anda setelah diuji.

3.6 WIRESHARK

Wireshark adalah penganalisis paket gratis dan sumber terbuka. Perangkat ini digunakan untuk pemecahan masalah jaringan, analisis, perangkat lunak dan pengembangan protokol komunikasi, dan pendidikan. Awalnya bernama Ethereal, pada Mei 2006 proyek ini berganti nama menjadi Wireshark karena masalah merek dagang.

3.6.1. Kegunaan Wireshark

1. Menganalisa jaringan.
2. Menangkap paket data atau informasi yang berkeliaran dalam jaringan yang terlihat.
3. Penganalisaan informasi yang didapat dilakukan dengan *sniffing*, dengan begitu dapat diperoleh informasi penting seperti *password*, dll.
4. Membaca data secara langsung dari Ethernet, Token-Ring, FDDI, serial (PPP dan SLIP), 802.11 wireless LAN, dan koneksi ATM.
5. Dapat mengetahui IP seseorang melalui *typingan room*.
6. Menganalisa transmisi paket data dalam jaringan, proses koneksi, dan transmisi data antar komputer, dan lain-lain.

3.7 FileZilla



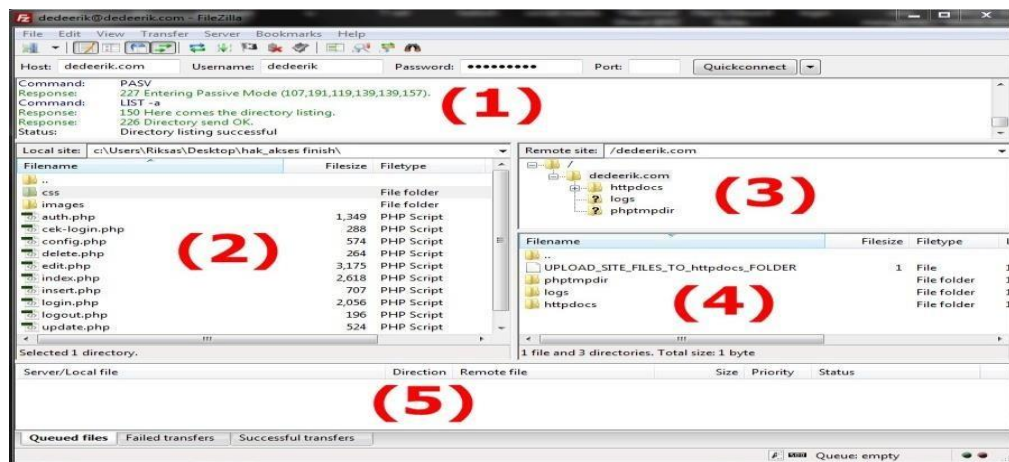
Gambar 3.2 Icon FileZilla

Filezilla adalah salah satu *software* FTP gratis yang biasa digunakan untuk pemindahan atau transfer file dari (*download*) maupun ke dalam (*upload*) web *hosting*. Filezilla tersedia untuk sistem operasi Windows, Linux, *BSD, Mac OS X dan yang lainnya.

Selain FTP, filezilla juga mendukung SFTP dan FTPS. Cara menggunakan filezilla sendiri sangatlah mudah, karena filezilla sendiri memiliki fitur yang sangat

keren. Fitur tersebut antara lain tersedia dalam berbagai bahasa termasuk bahasa Indonesia, *support resume* dan transfer file ukuran besar, *bookmarks*, *remote file editing*, *drag and drop*, *filename filters*, *keep-alive* dan banyak lagi fitur lain yang tidak kalah *power full*.

Melalui fitur Site Manager, bisa menyimpan akun dan alamat beragam server FTP, dan menggunakannya secara cepat dan mudah.



Gambar 3.3 Tampilan FileZilla Client

Program FileZilla banyak diaplikasikan dan digunakan oleh kalangan pengguna jaringan komputer dan internet. FileZilla merupakan software gratis. FileZilla dapat dijalankan di sistem operasi Windows XP, Windows Vista, Windows 7, juga tersedia untuk Linux dan Mac OS. Untuk menginstall versi terbaru program ini, komputer Windows cukup memiliki harddisk dengan kapasitas kosong minimal 10 MB. Berikut penjelasan dari Gambar di atas:

1. Kolom (1) adalah kolom status seperti status *login* sukses, *failed*, transfer sukses, *failed* dan lain-lain.
2. Kolom (2) adalah direktori komputer, dimana bisa memindahkan file di direktori ini ke direktori server hosting. Pemindahan dapat dilakukan

dengan klik kanan dan *upload* atau dengan cara *drag* langsung ke direktori server. Direktori server tersebut biasanya di *public_html*.

3. Kolom (3) adalah direktori *server hosting*. Kegunaannya bisa menyimpan data *website* disini atau *backup* ke komputer dengan cara yang sama (*drag/download*). Disini juga bisa membuat direktori baru.
4. Kolom (4) adalah *list* atau isi dari kolom (3) fungsinya kurang lebih sama dengan kolom (3).
5. Kolom (5) adalah tempat menampilkan *history*, mana saja yang dalam proses *queued*, *failed* ataupun yang sukses di transfer. Proses yang *failed* bisa di *resume* lagi dan akan masuk ke *queued* sampai sukses

BAB IV

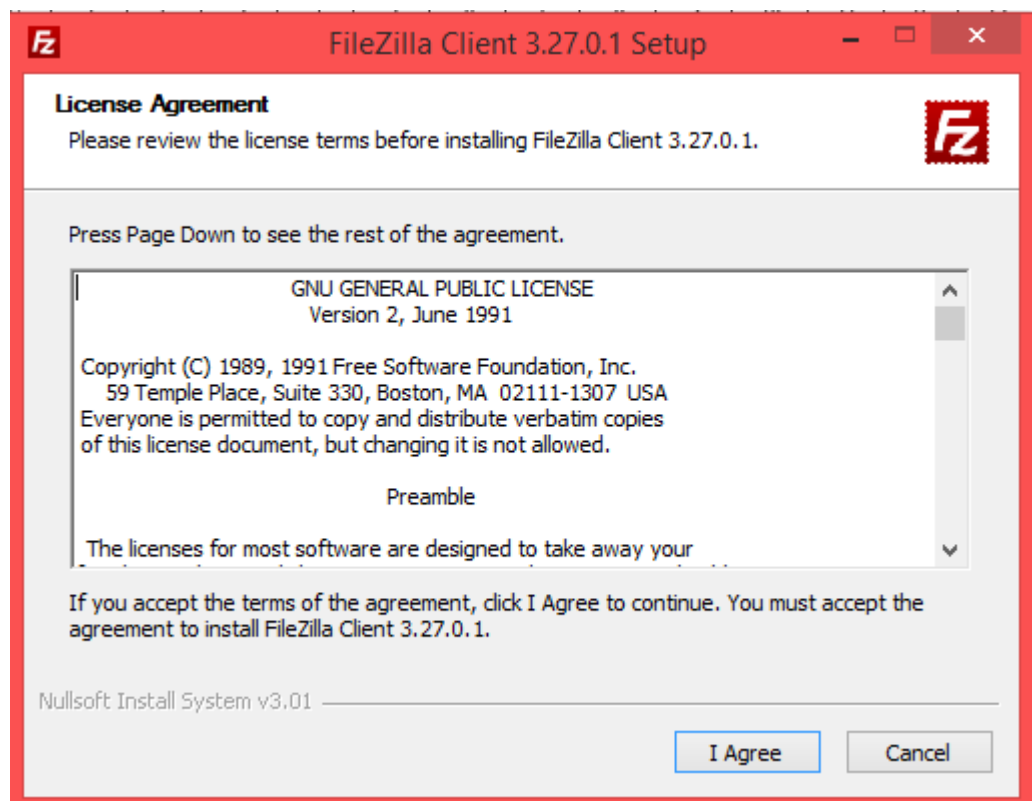
DISKRIPSI KERJA PRAKTIK

Bab ini membahas proses dan langkah-langkah untuk instalasi, analisis parameter delay dan *jitter* dari kerja praktik yang dilaksanakan.

4.1 Instalasi FileZilla

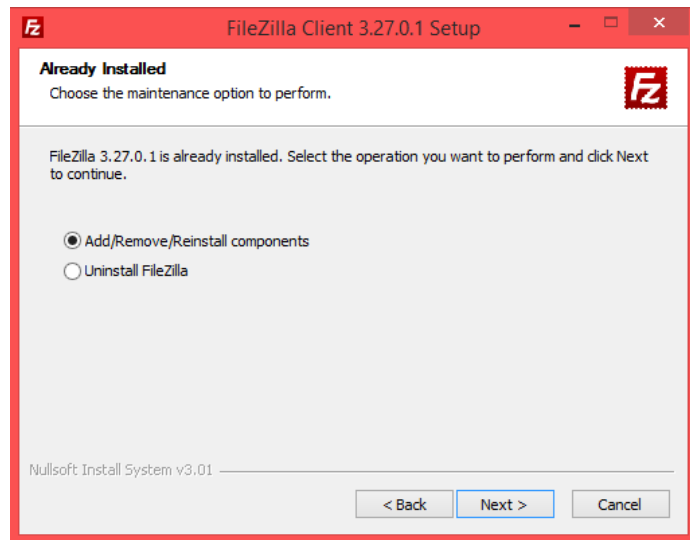
4.1.1 Prosedur Instalasi FileZilla Client

1. Buka *Installer FileZilla Client* pada tampilan seperti pada Gambar 4.1



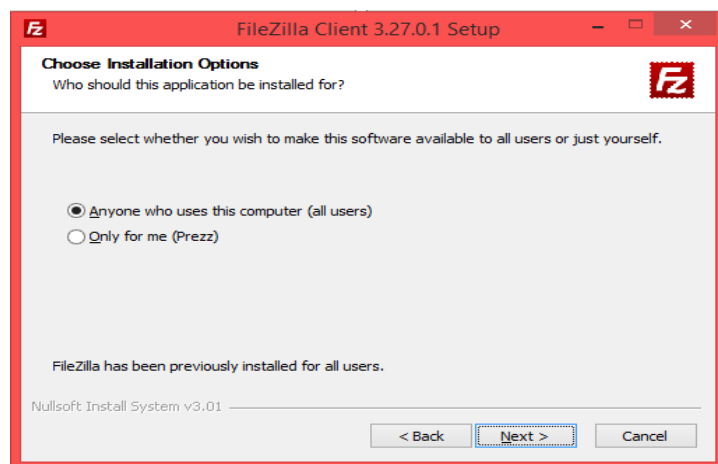
Gambar 4.1 Tampilan *License Agreement*

2. Kemudian pilih *I Agree*, lalu apabila sudah pernah menginstal FileZilla akan ada tampilan seperti Gambar 4.2 bila anda ingin menghapus atau memperbaiki FileZilla.



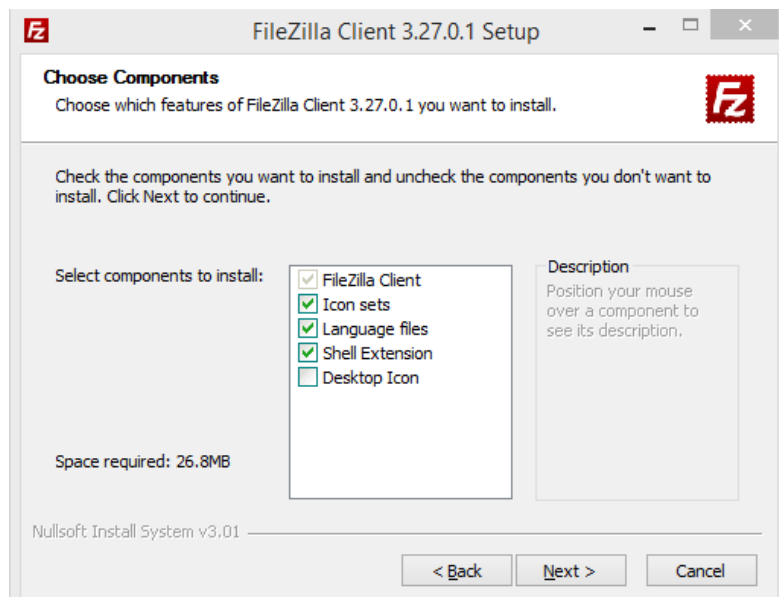
Gambar 4.2 Tampilan mendeteksi adanya FileZilla sudah terinstalasi

3. Bila memilih pilihan yang atas pada Gambar 4.2, maka tampilan selanjutnya seperti Gambar 4.3. Dimana kita bisa memilih FileZilla dapat digunakan untuk Admin atau bisa digunakan semua pengguna dalam satu komputer.



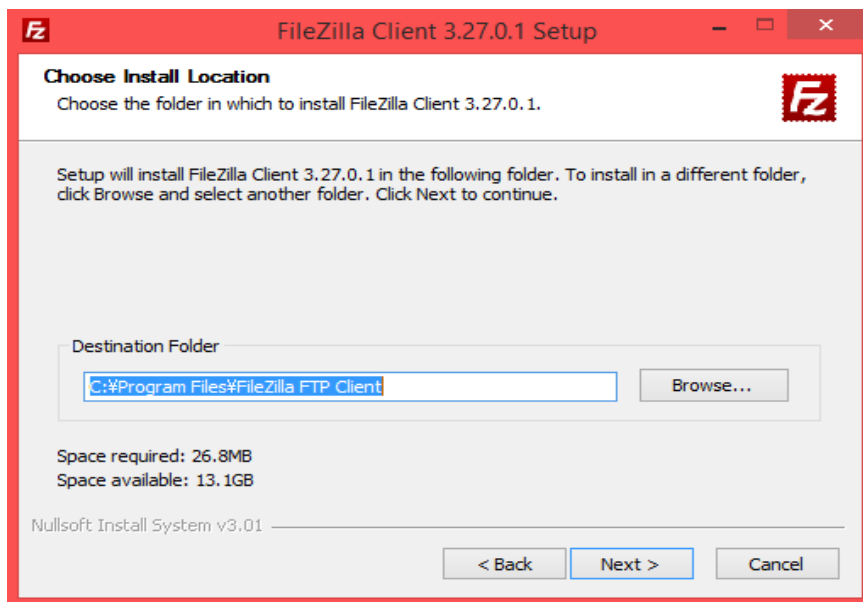
Gambar 4.3 Tampilan penggunaan FileZilla dalam satu komputer

4. Berikutnya ialah memilih *component* yang akan di *install*. Bagian ini bisa memilih apa yang dibutuhkan sebelum di *install*.



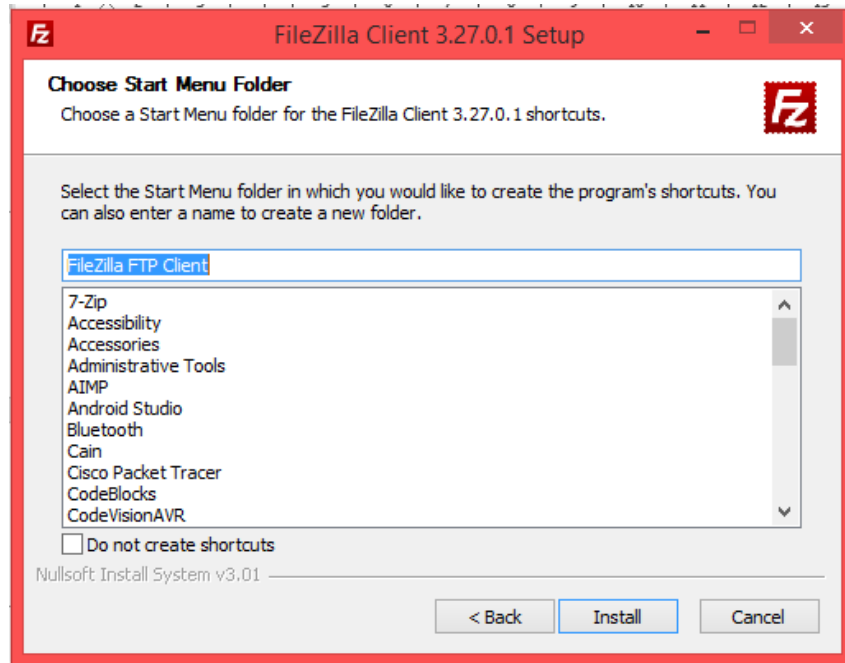
Gambar 4.4 Tampilan saat memilih *component* yang akan di *install*

5. Selanjutnya memilih tempat lokasi instalasi, bisa memilih tempat selain *default* dari *local disk C*. Serta *size* yang digunakan oleh FileZilla.



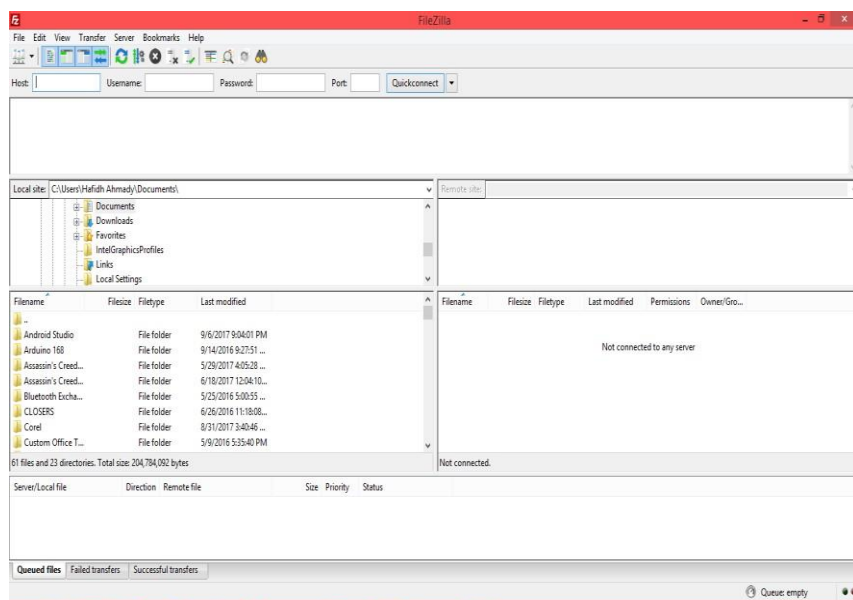
Gambar 4.5 Tampilan memilih tempat lokasi instalasi dengan *size* yang di gunakan oleh FileZilla

6. Berikutnya tampilan folder untuk Start menu, boleh tidak menambahkan *shortcut* dengan mencentang bagian bawah, serta menamai folder FileZilla yang diinginkan lalu klik *Install*.



Gambar 4.6 Tampilan memberi nama folder FilleZilla

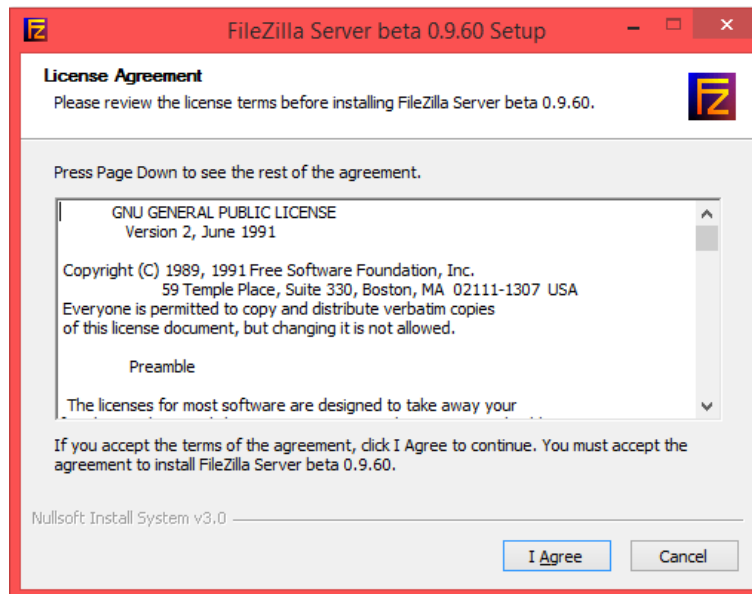
7. Setelah terinstal tampilan akan seperti ini.



Gambar 4.7 Tampilan FilleZilla Client

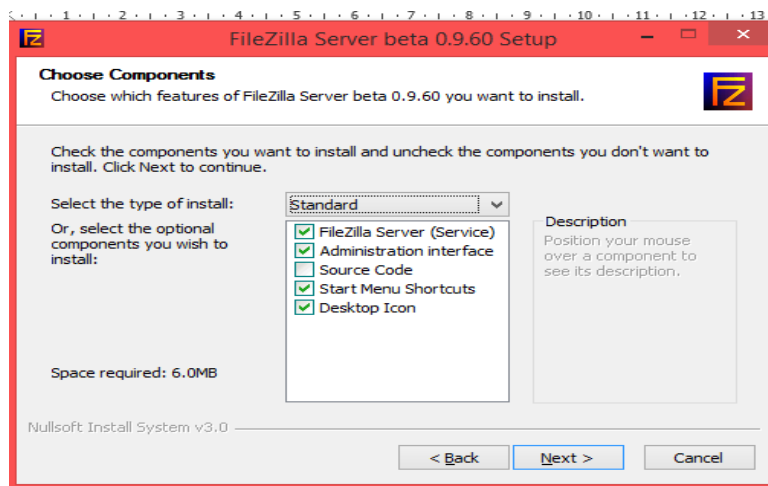
4.1.2 Prosedur Instalasi FileZilla Server

1. Buka *Installer* FileZilla Server, lalu pilih *I Agree* untuk melanjutkannya



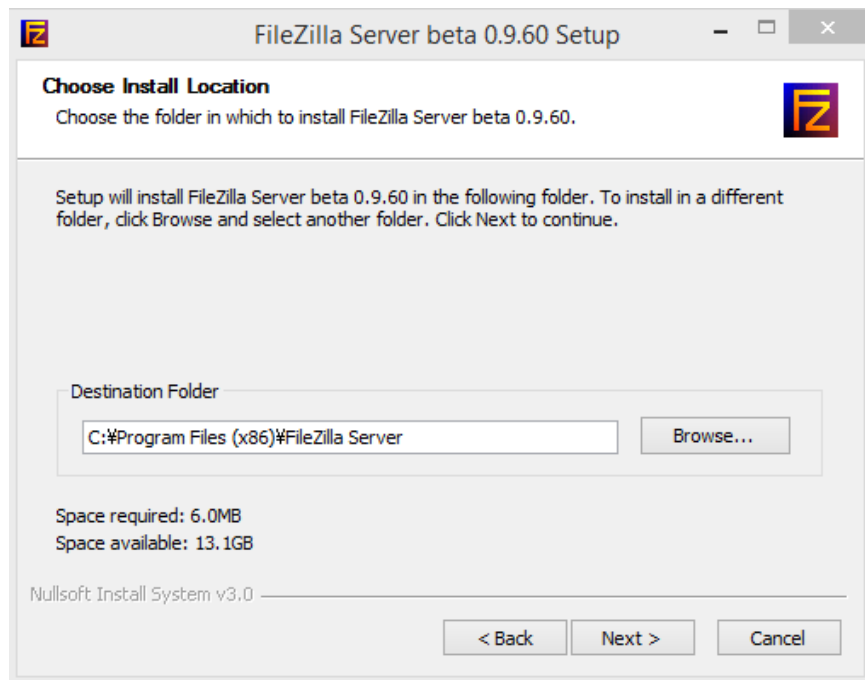
Gambar 4.8 Tampilan *License Agreement*

2. Tampilan berikutnya memilih komponen apa saja yg akan ditampilkan, dengan memilih type of install, ada lima pilihan *Standart*, *Full Service*, *Only*, *Interface Only*, *Custom*.



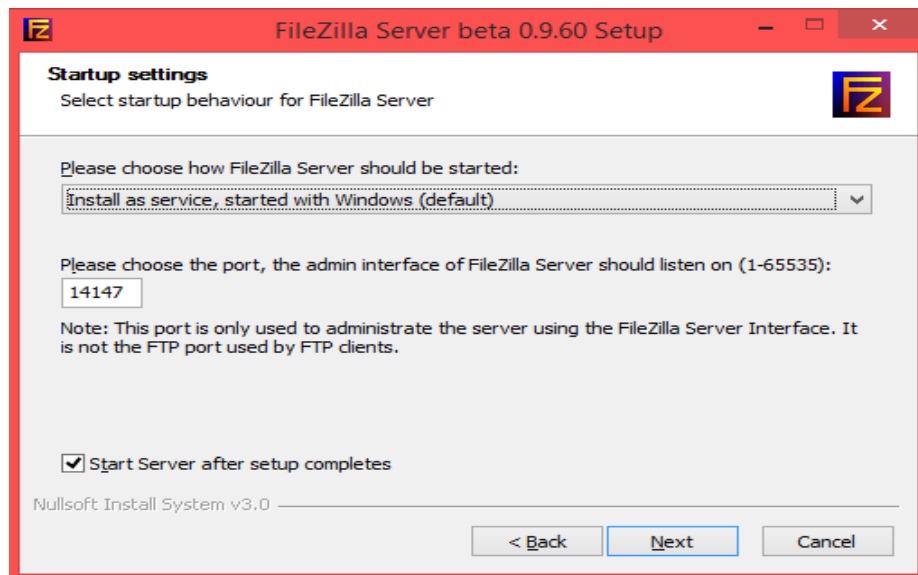
Gambar 4.9 Memilih tipe yang akan diinstal

3. Pilih lokasi penyimpanan instalasi

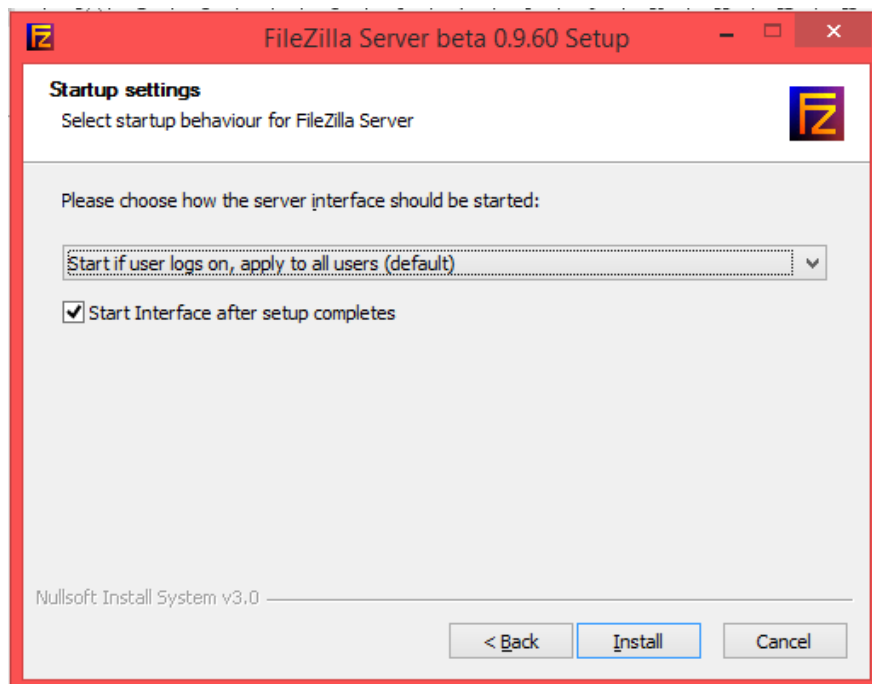


Gambar 4.10 Memilih lokasi Instalasi

4. Berikutnya adalah *setting* awal saat setelah terinstalasi, dengan memasukan port di antara 1-65535. Centang bagian bawah bila ingin memulai Server setelah Instalasi. Dan pada Gambar 4.12 adalah memilih server Interface akan memulai server.

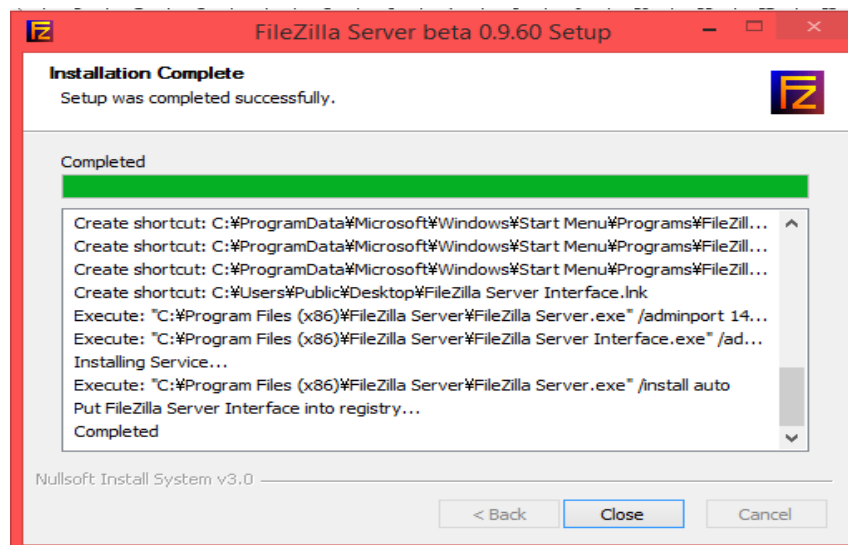


Gambar 4.11 Tampilan *Startup settings*

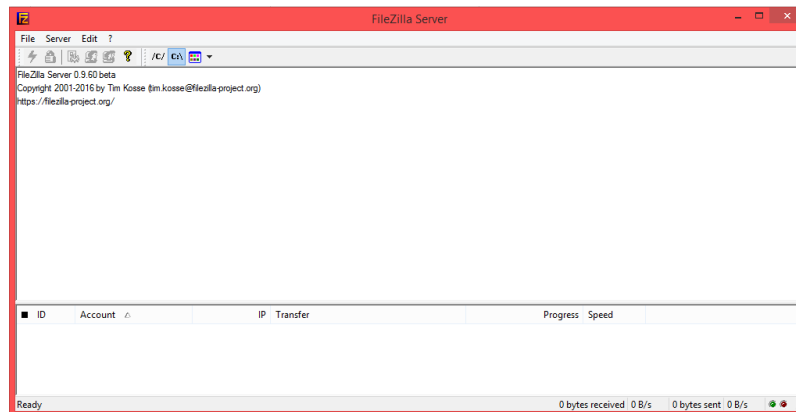


Gambar 4.12 Settingan memulai saat server *Interface* dihidupkan

5. Tampilan Instalasi akan seperti Gambar 4.13, bila sudah selesai dengan mengeklik *close* berikut *Interface* FileZilla server pada Gambar 4.14



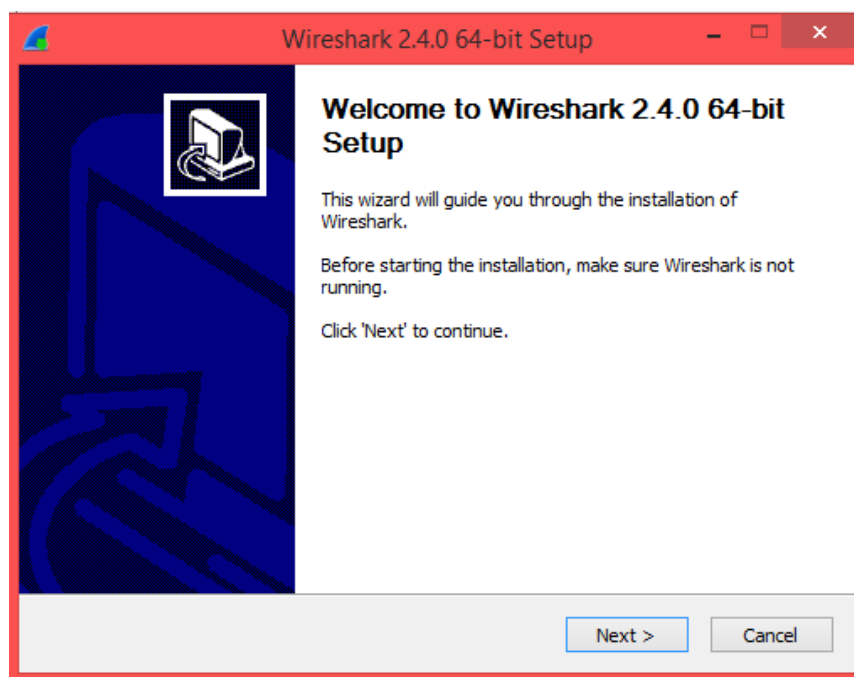
Gambar 4.13 Proses Instalasi selesai



Gambar 4.14 Tampilan FileZilla Server

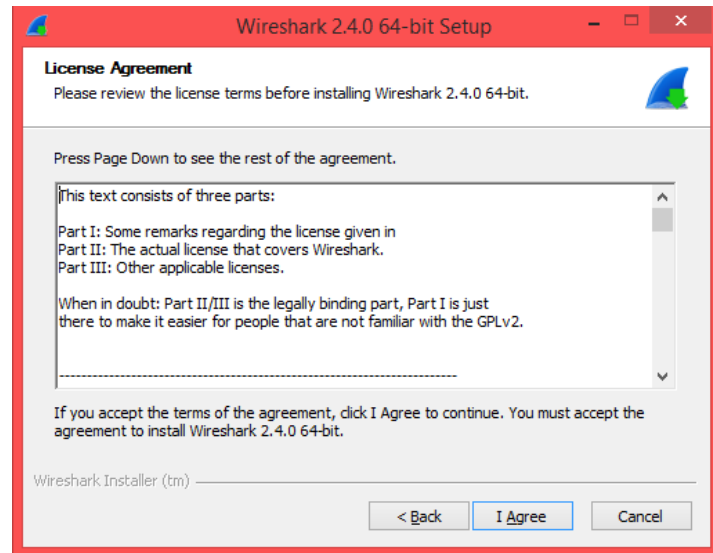
4.1.3 Prosedur Instalasi WireShark

1. Setelah mendownload *software* Wireshark, klik pada *software* instalasinya lalu akan muncul *dialog box* seperti berikut dan klik “*next*”.



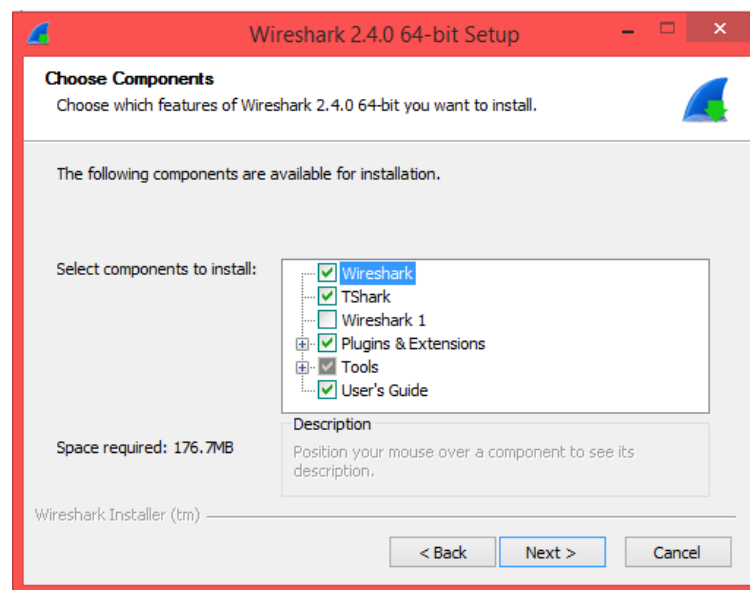
Gambar 4.15 Tampilan awal Installer WireShark

2. Akan muncul *dialog box* tentang “*License Agreement*”, lalu klik *I Agree* untuk melanjutkan.



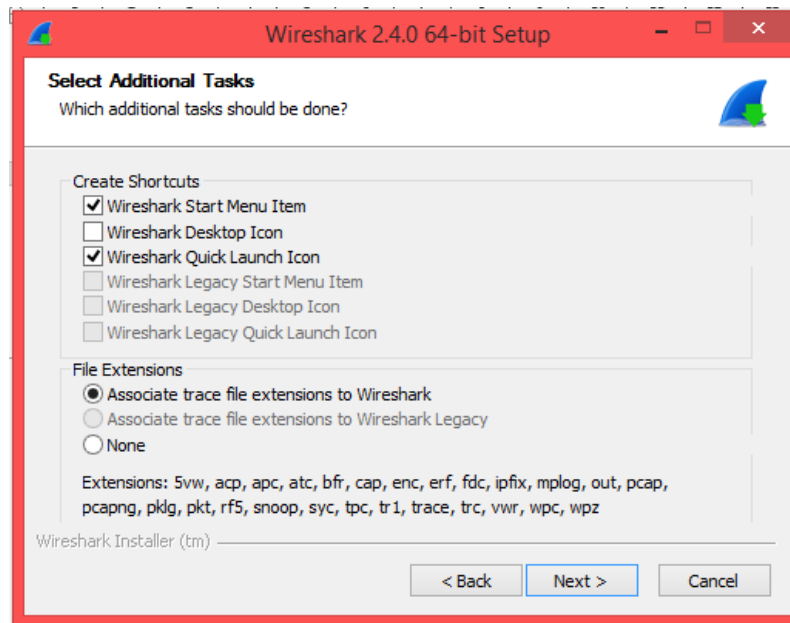
Gambar 4.16 Bagian peraturan dan lisensi dari WireShark

3. Pilih *Component* pada Wireshark yang akan *install* lalu klik *next*.



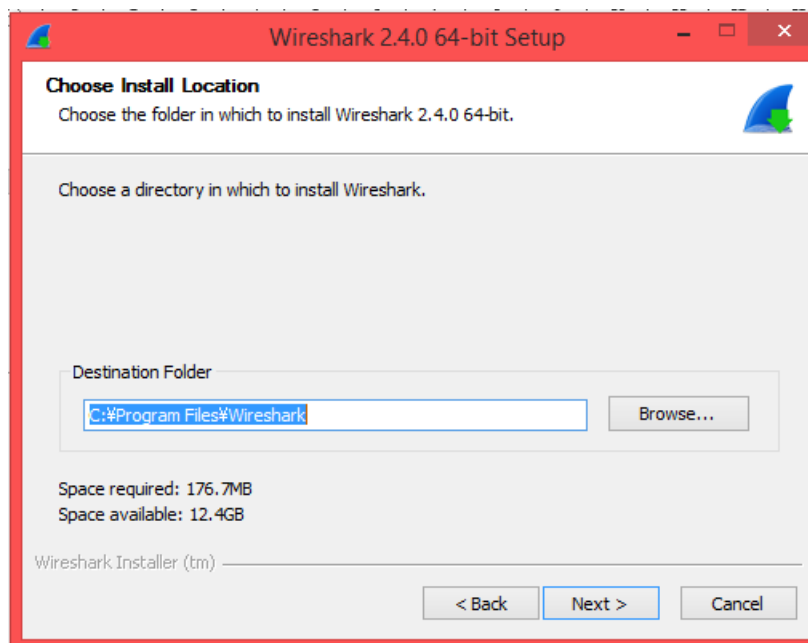
Gambar 4.17 Bagian memilih komponen Wireshark

4. Centang pada kolom *File Extension*, lalu klik *next*.



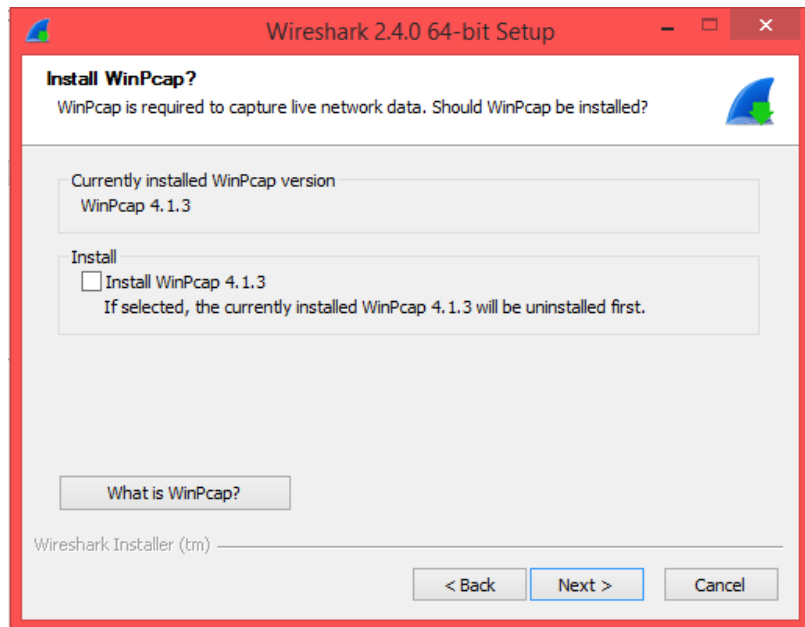
Gambar 4.18 Bagian *File Extension* untuk Wireshark

5. Pilih letak dimana Wireshark akan diinstal, lalu klik *next*.



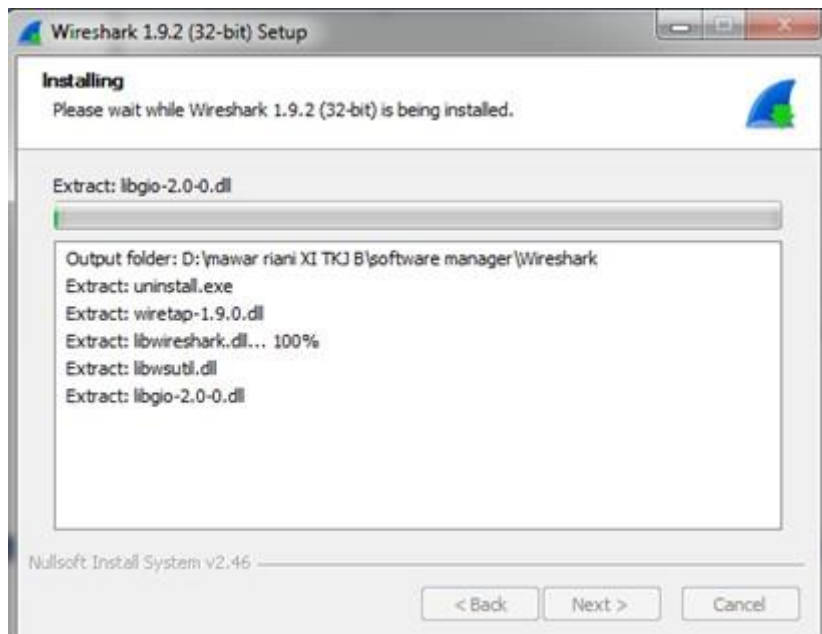
Gambar 4.19 Memilih letak instalasi

6. Centang pada kolom Install “WinCap”, agar kita bisa meng-*capture* paket-paket data yang lewat ke jaringan.



Gambar 4.20 Bagian ini menginstalasi untuk WinPCap

7. Tunggu proses Installing, setelah selesai klik *next*.



Gambar 4.21 Proses Instalasi

8. Muncul *dialog box* seperti berikut untuk menginstall WinCap, lalu klik *next*.



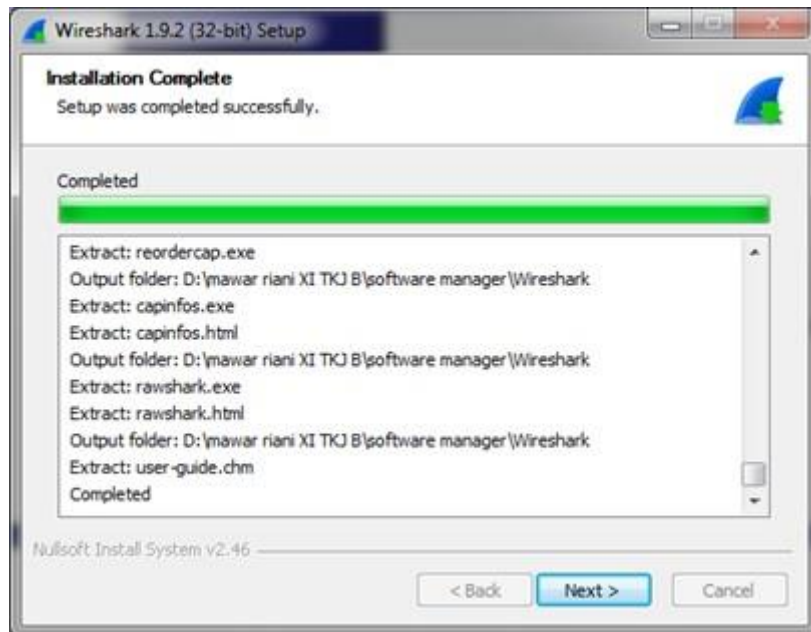
Gambar 4.22 Proses Instalasi untuk WinPcap

9. Klik "*I Agree*" setelah membaca *License Agreement*.



Gambar 4.23 Lisensi untuk WinPcap

10. Klik next untuk melanjutkan.



Gambar 4.24 Proses Instalasi

11. Proses instalasi sudah selsai. Klik *finish*.



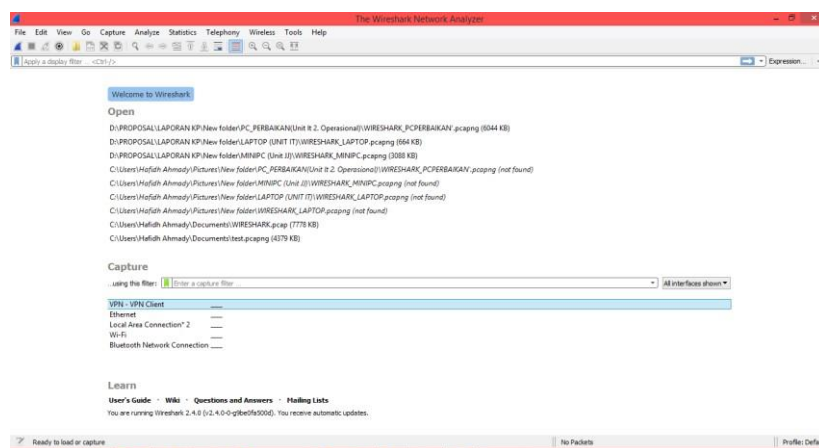
Gambar 4.25 Instalasi pada WinPcap selesai

12. Pada tampilan ini kita diharuskan untuk memilih apakah langsung ditutup aplikasi dari wireshark ini ataupun langsung dijalankan, lalu klik finish.



Gambar 4.26 Tampilan semua instalasi untuk Wireshark selesai

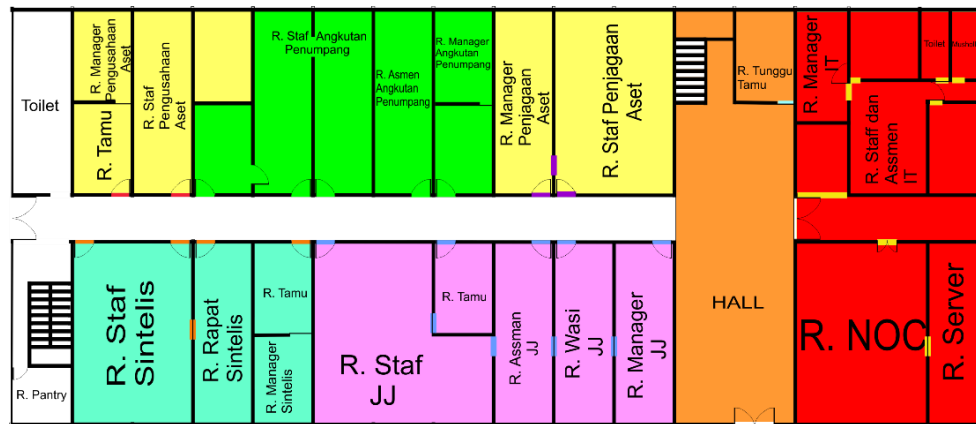
13. Tampilan Wireshark yang langsung dapat kita gunakan ditujukan pada Gambar 4.27.



Gambar 4.27 Tampilan *Interface* Wireshark

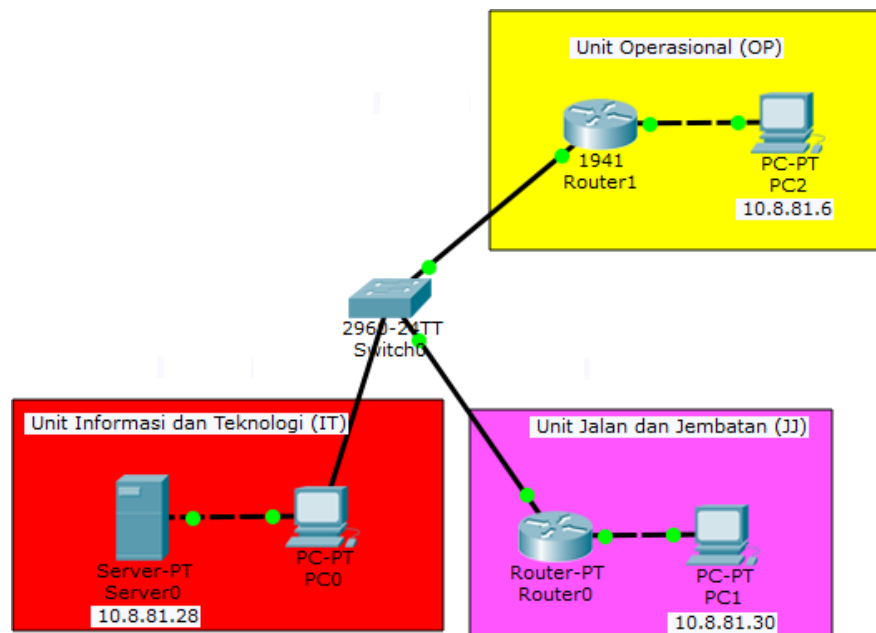
4.2 Denah Instansi Smk Aloer Wargakusumah

Berikut tampilan denah yang digunakan untuk objek analisis



Gambar 4.28 Denah instansi

Pada gambar denah di atas, terdapat Unit Informasi dan Teknologi(IT), unit Jalan dan Jembatan (JJ) pada lantai satu dan unit Operasional (OP) di lantai dua. Unit tersebut, dijadikan sebagai pengujian parameter QoS di Instansi Smk Aloer Wargakusumah. Posisi *Server* yang akan diuji terletak di Unit IT, sedangkan *Client* terletak di Unit IT, Unit JJ, dan Unit OP.



Gambar 4.30 Gambar Topologi pengujian

Berdasarkan gambar 4.30 topologi pengujian diatur sesuai dengan posisi *Server* dan *Client* di masing-masing unit pada lantai berbeda. Posisi *Server* yang berada pada Unit IT pada lantai satu hal ini bertujuan dalam menganalisis parameter delay antara *Client* di lantai satu dan di lantai dua terhadap *Server*.

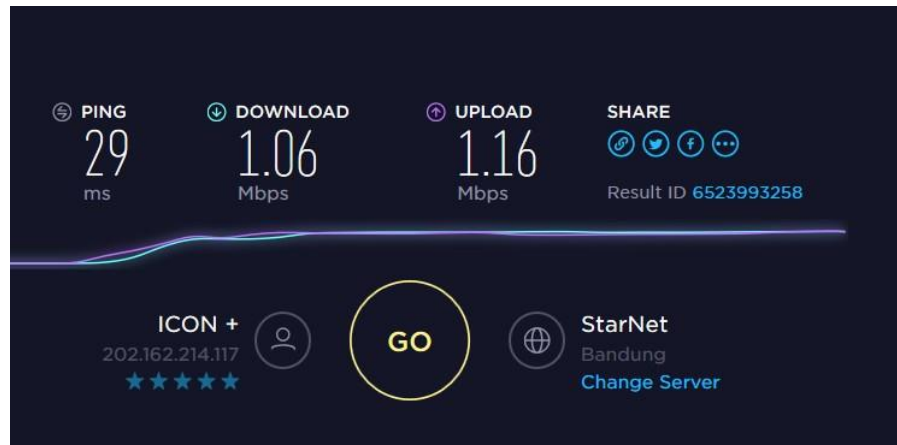
4.3 Pengujian Parameter

Pengujian kerja praktek ini, untuk menganalisis QoS jaringan pada Unit IT, JJ, dan OP pada di Instansi Smk aloer wargakusumah meliputi parameter delay dan jitter, yang dilakukan pertama kali adalah, menguji kecepatan *download* dan *upload* dari masing-masing unit. Berikut penjelasannya.

4.3.1 Pengujian kecepatan jaringan

Pengujian dilakukan dengan *Speedtest.net* dari tiap unit.

1. Unit Informasi dan Teknologi



Gambar 4.31 *Speedtest* pada Unit IT

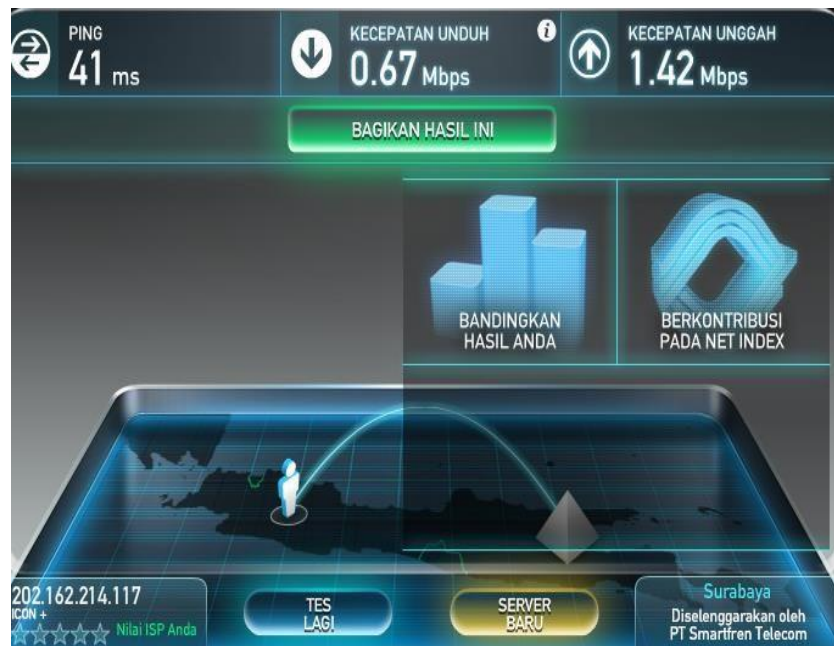
Pada Gambar 4.31 menunjukkan bahwa kecepatan akses *Client* pada unit IT adalah Ping 29ms. Sedangkan kecepatan *download* mencapai 1.06Mbps, dan kecepatan mencapai *Upload* 1.16Mbps, *client* ini dapat dipantau melalui server Instansi yang ada di Bandung.

2. Unit Jalan dan Jembatan

Tidak bisa mengakses *Speedtest* karena akses jaringan terbatas, hanya untuk karyawan Instansi, dimana akses internet di unit ini menggunakan *Username* dan *Password* hanya ditujukan pada pegawai kereta api.

3. Unit Operasional

Pada gambar 4.32 *Speedtest* menangkap kecepatan akses *Client* ping 41 ms. Sedangkan kecepatan *Download* mencapai 0.67 Mbps dan, kecepatan *Upload* mencapai 1.42 Mbps.

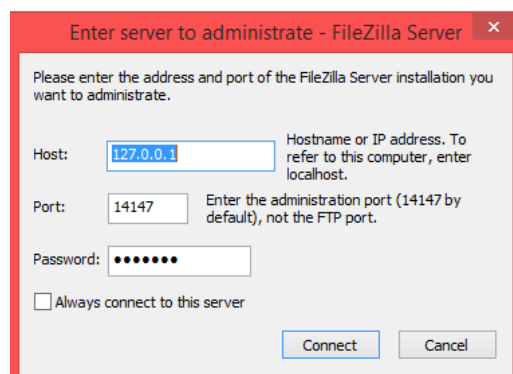


Gambar 4.32 *Speedtest* pada Unit OP

4.3.2 Membuat server pada FileZilla Server

Selanjutnya membuat server dengan FileZilla Server di Unit IT

1. Buka FileZilla *Server Interface*, lalu memasukkan *Host IP Address Server*, serta memasukkan *Password* untuk *ADMIN FTP Server*, lalu tekan *Connect*



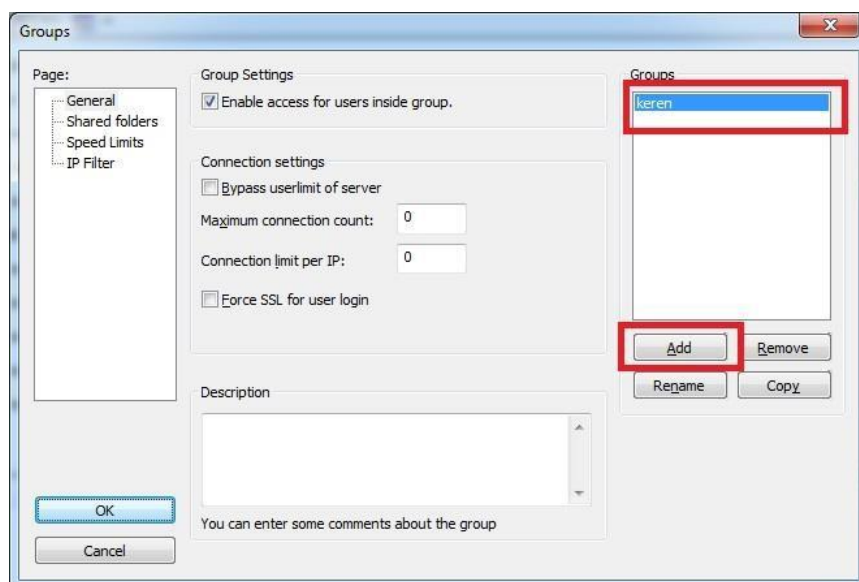
Gambar 4.33 Bagian *Startup* pada FileZilla *Server Interface*

2. Maka tampilan terkoneksi akan seperti Gambar 4.34.



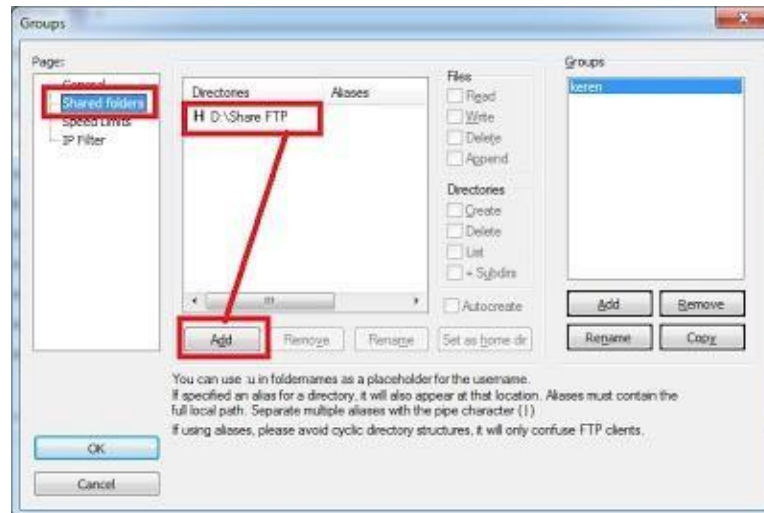
Gambar 4.34 Tampilan FileZilla terkoneksi

3. Untuk membuat Group-nya bisa dengan klik menu *Edit -> Groups*. Buat *group* baru dengan klik tombol *Add*. Tujuan dibuat grup adalah memudahkan akses dari *client* Unit itu saja



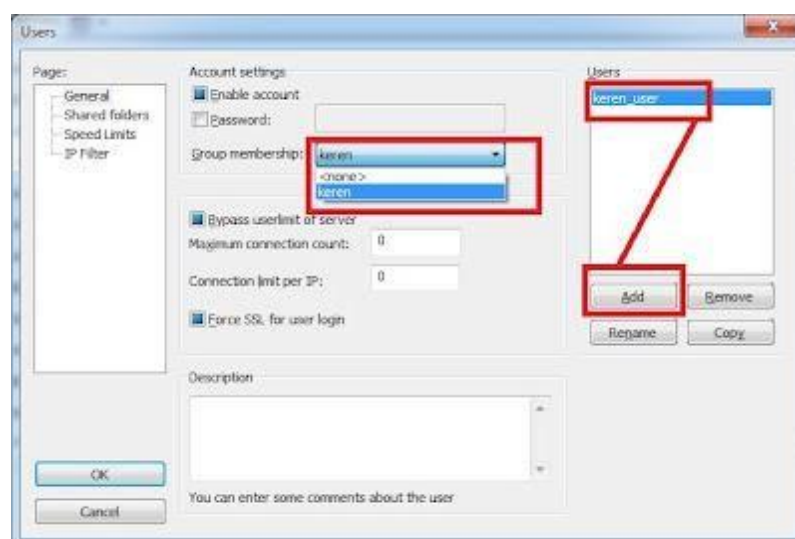
Gambar 4.35 Membuat grup yang terhubung ke Server

4. Selanjutnya tinggal mengarahkan ke folder yang akan di akses group ini. Di menu sebelah kiri, klik *shared folders*. Set juga *permission group* yang bersangkutan ke satu *shared folder* yang telah di tentukan. Lalu klik tombol ok.



Gambar 4.36 Menentukan folder yang digunakan

5. Setelah itu klik menu Edit -> Users. Hampir sama dengan *setting group*, tambahkan nama dengan klik *Add*. Berikan nama dan pilih group-nya lalu tekan tombol OK. Untuk memberikan *password* pada *user* tersebut. Centang radio box *password* dan isikan *password*-nya.



Gambar 4.37 Memberi akses dengan *username* dan *password*

- Untuk mengecek apakah FTP yang dibuat tadi berhasil, buka *Browser* dan masukan alamat FTP yang dibuat.

Index of ftp://127.0.0.1/

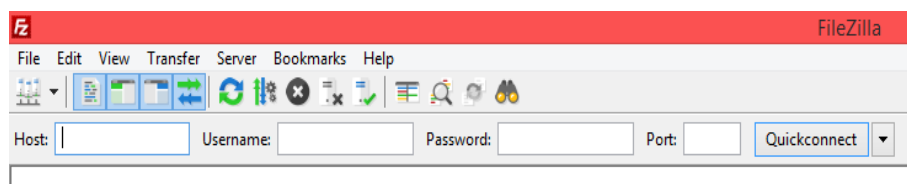
Up to higher level directory

Name	Size	Last Modified
1.jpg	18 KB	10/10/2011 0:00:00
10.jpg	17 KB	10/10/2011 0:00:00
2.jpg	18 KB	10/10/2011 0:00:00
3.jpg	17 KB	10/10/2011 0:00:00
4.jpg	17 KB	10/10/2011 0:00:00
5.jpg	17 KB	10/10/2011 0:00:00
6.jpg	17 KB	10/10/2011 0:00:00
7.jpg	17 KB	10/10/2011 0:00:00
8.jpg	17 KB	10/10/2011 0:00:00
9.jpg	16 KB	10/10/2011 0:00:00
anum 8 fahri		18/02/2012 10:14:00
data.esv	3 KB	10/10/2011 0:00:00
data.m	1 KB	10/10/2011 0:00:00
komunitas dotNET.pptx	3994 KB	06/08/2011 0:00:00
mencari covarian.txt	1 KB	09/10/2011 0:00:00
OR komunitas dotNET.pptx	3219 KB	21/02/2011 0:00:00
PPT SKB 3.pptx	434 KB	22/09/2011 0:00:00
PR		18/02/2012 10:14:00

Gambar 4.38 Tampilan isi folder *Server* yang menjadi akses utama

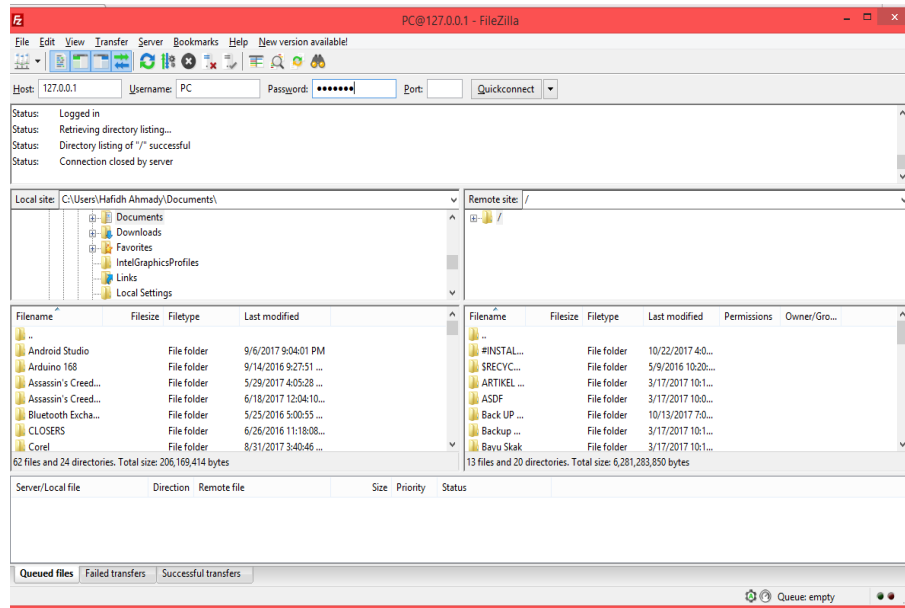
4.3.3. Cara terhubung *Client* ke *FileZilla Server*

- Berikut cara melakukan FTP *Client* tersambung dengan *Server*, dengan memasukan *Host* dari *server*, serta *username* dan *password* yang telah diatur oleh *FileZilla server*, lalu klik *Quickconnect*.



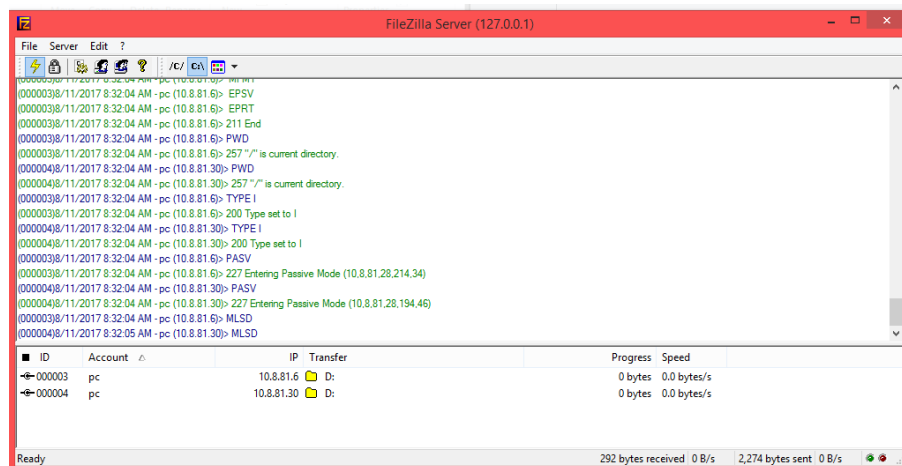
Gambar 4.39 Memasukan *Host*, *username* dan *Password*

2. Tampilan terhubung akan seperti Gambar 4.40



Gambar 4.40 Tampilan client berhasil akses ke server

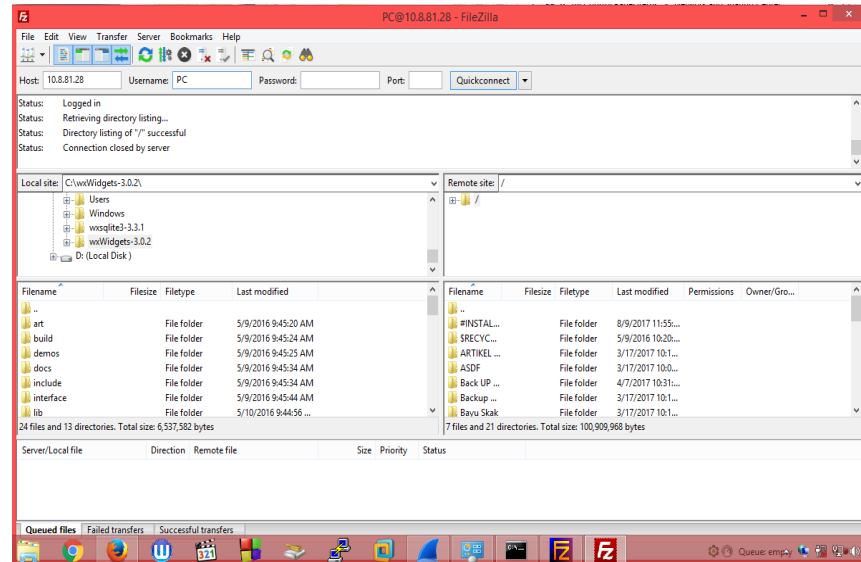
3. Berikut tampilan FileZilla *Client* dari tiap Unit yang terhubung ke server dari tiap Unit serta tampilan interface FileZilla server terhubung dengan *Client*.



Gambar 4.41 Menampilkan akses yang terhubung dengan server

4. FileZilla Server. Tiap Unit akan memasukan IP Host server yaitu 10.8.81.28, akses berhasil akan menampilkan *Shared Folder* yang sudah di *setting* lewat FileZilla Server.

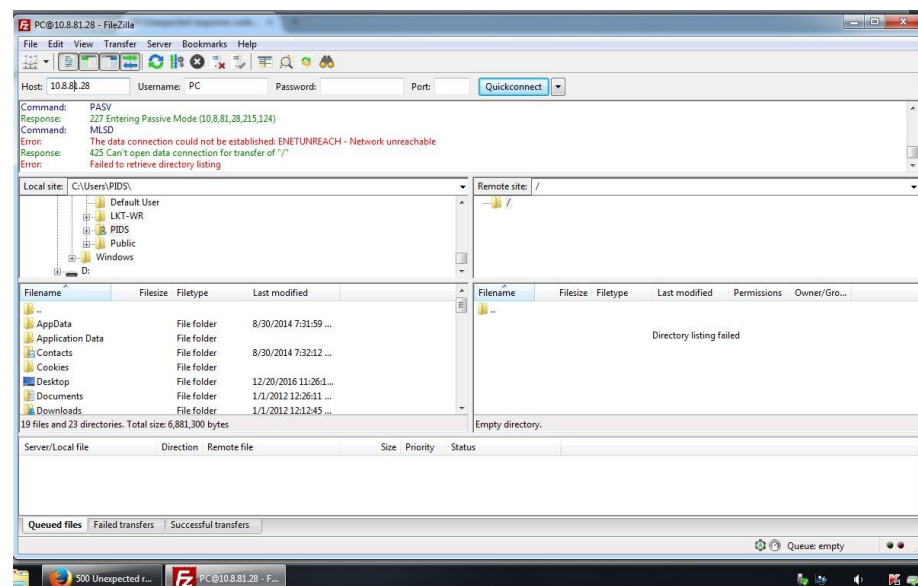
a. Unit IT



Gambar 4.42 Unit IT terhubung dengan Server

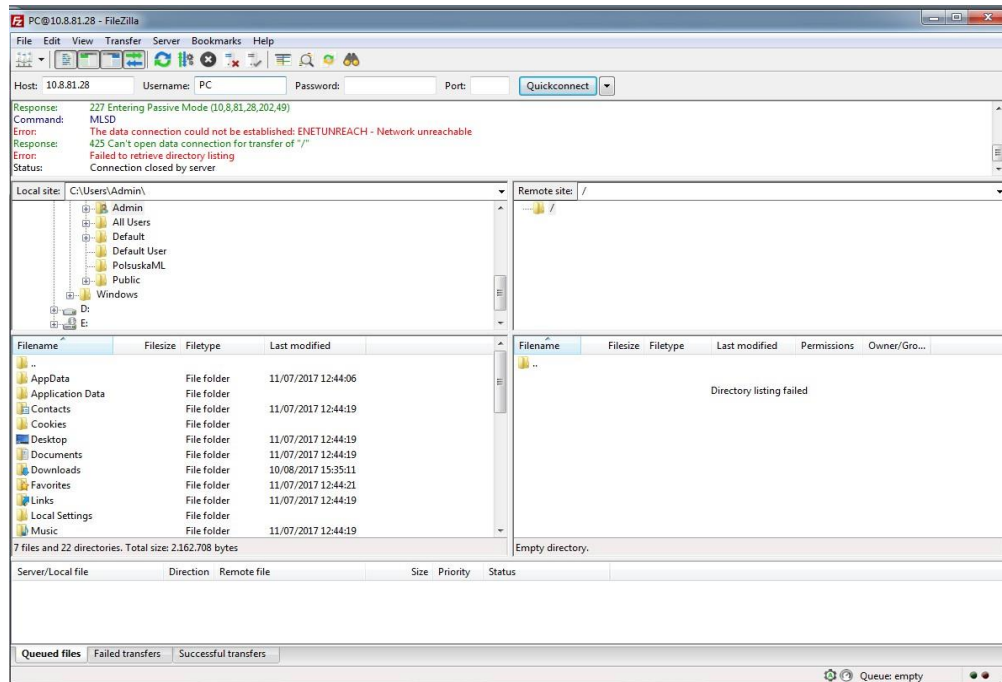
Unit IT *Client* yang terhubung dengan *Server* akan menunjukan *Shared Folder* dari milik *Server*.

b. Unit JJ



Gambar 4.43 Unit JJ gagal terhubung dengan server

c. Unit OP



Gambar 4.44 Unit OP gagal terhubung dengan server

Pada Gambar 4.43 dan Gambar 4.44 akses gagal terhubung dengan server dikarenakan jaringan koneksi tidak stabil.

4.4. Analisis Parameter QoS (Delay dan Jitter) pada Instansi

4.4.1. Analisis Delay

Delay adalah waktu tunda suatu paket yang diakibatkan oleh proses transmisi dari satu titik ke titik lain yang menjadi tujuannya. Delay di dalam jaringan dapat digolongkan sebagai berikut:

1. *Packetization delay*, yang disebabkan oleh waktu yang diperlukan untuk proses pembentukan paket IP dari informasi user. Delay ini hanya terjadi sekali saja, yaitu di sumber informasi.
2. *Queuing delay*, ini disebabkan oleh waktu proses yang diperlukan oleh router dalam menangani transmisi paket di jaringan.

Umumnya delay ini sangat kecil, kurang lebih sekitar 100 micro second.

3. Delay propagasi, merupakan proses perjalanan informasi selama di dalam media transmisi, misalnya kabel SDH, coax atau tembaga, menyebabkan delay yang disebut dengan delay propagasi.

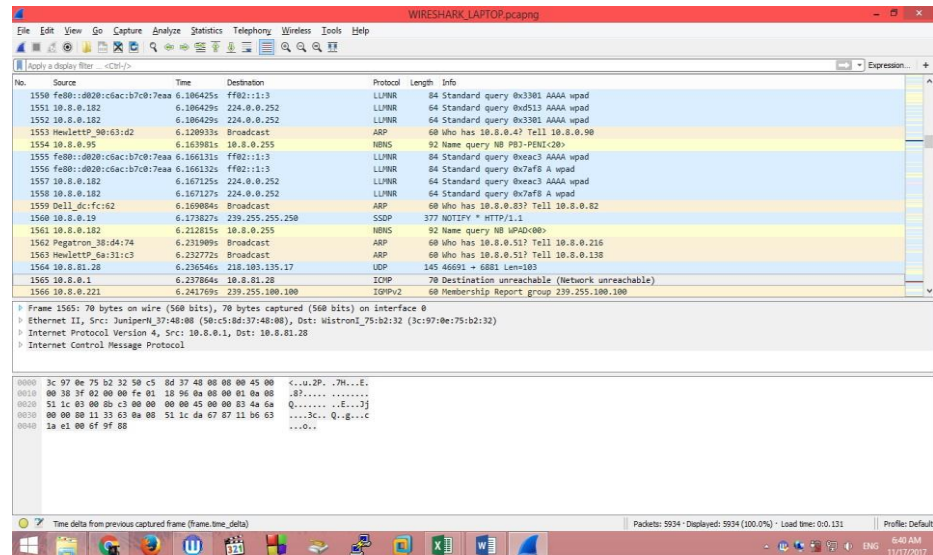
Table 4.1 Kategori Delay

[Sumber: ETSI 1999-2006]

Kategori Latensi	Besar Delay	Indeks
Sangat Bagus	<150 ms	4
Bagus	150 s/d 300 ms	3
Sedang	300 s/d 500 ms	2
Buruk	> 450 ms	1

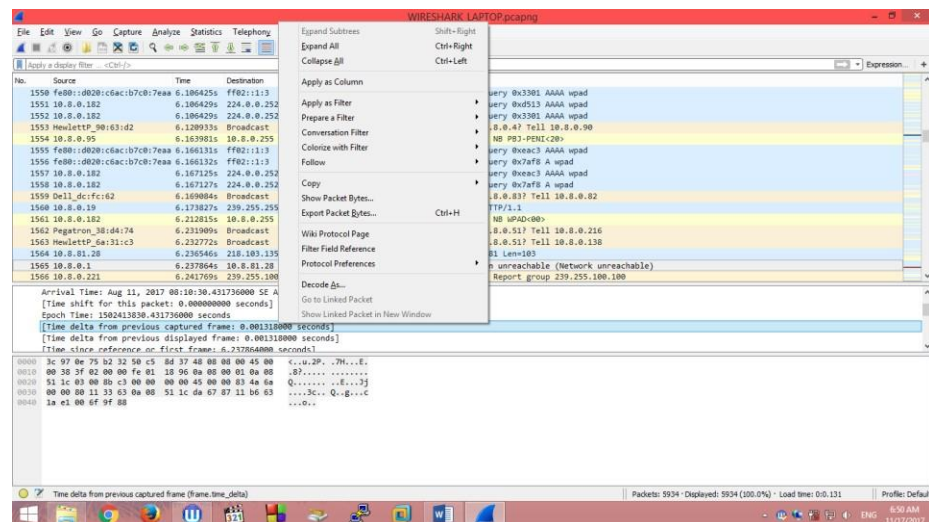
Berikut adalah cara menghitung data-data yang didapatkan oleh wireshark

1. Membuka wireshark yang telah meng-*crop* semua jaringan yang tertangkap



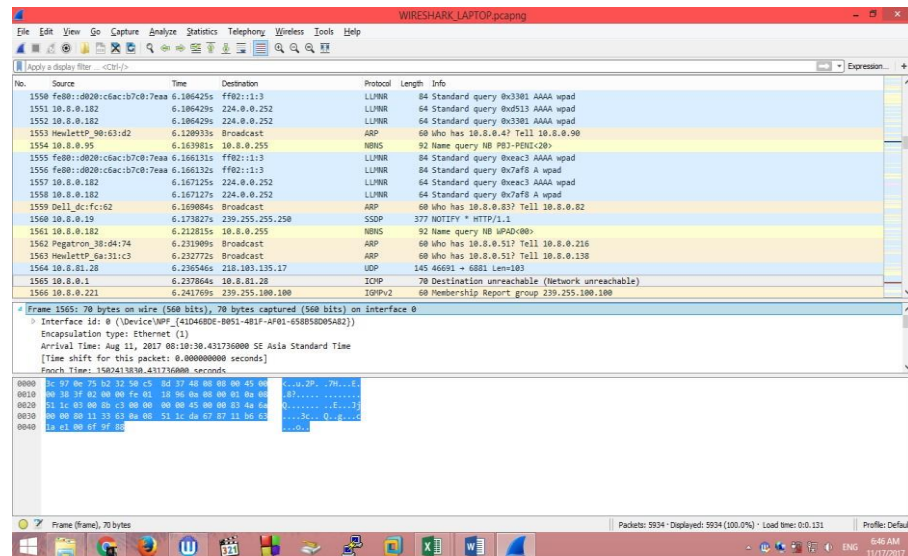
Gambar 4.45 Hasil Wireshark menangkap jaringan yang diterima

2. Lalu pilih klik panah pada *Frame* pada Gambar 4.46

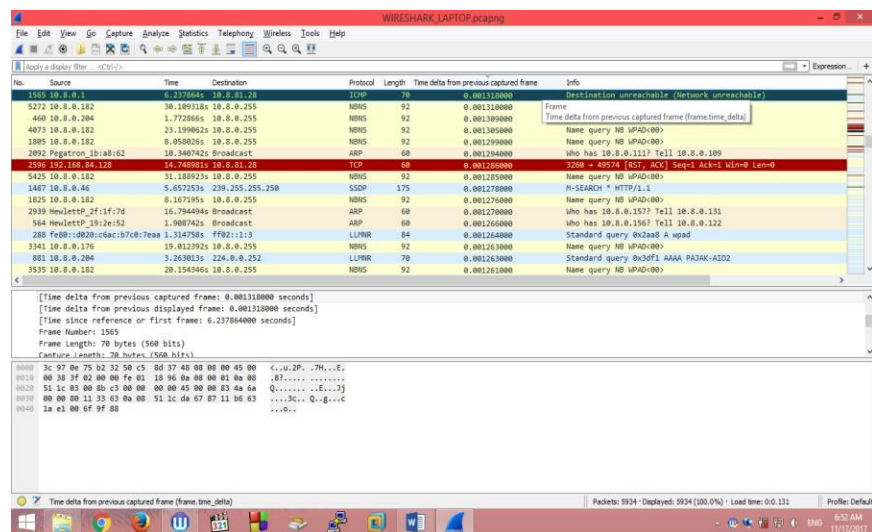


Gambar 4.46 membuka *Collapse Group Frames* di Wireshark

3. Pilih *Time delta* from previous displayed frame, lalu klik kanan dan pilih *Apply as Column*. Guna untuk menampilkan kolom baru untuk *Time Delta* pada Gambar 4.48.

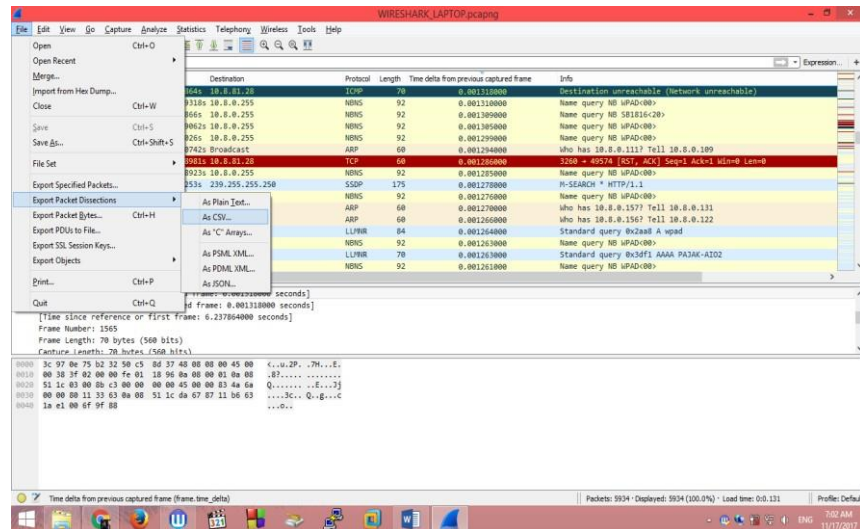


Gambar 4.47 Menampilkan kolom baru



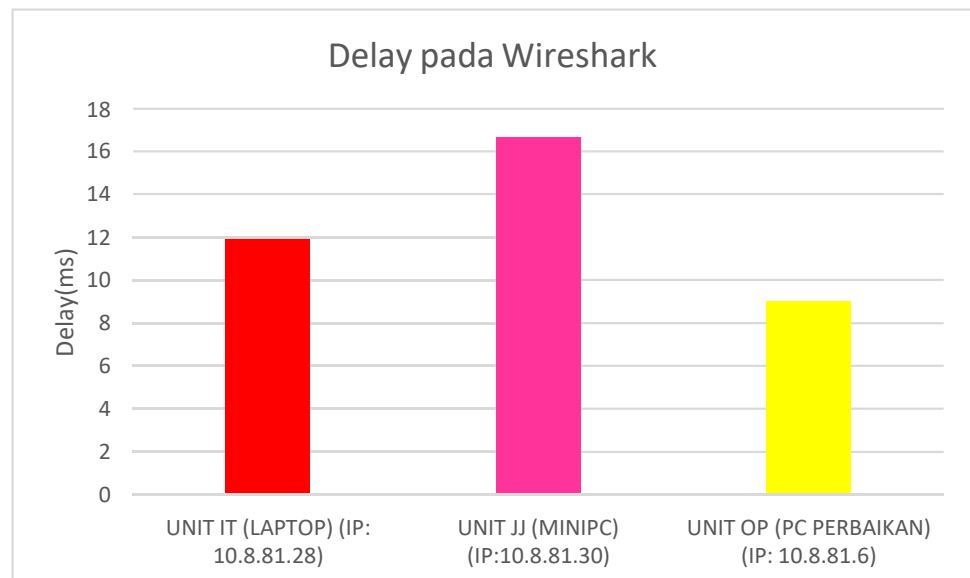
Gambar 4.48 Kolom baru telah ditambahkan

4. Lalu *Export* semua kolom tersebut ke *Excel* dengan cara seperti di Gambar 4.9.



Gambar 4.49 Cara *Export* hasil Crop Wireshark ke Excel

5. Hasil pengamatan delay tiap unit pada Wireshark, disajikan pada diagram batang di bawah ini



Gambar 4.50 Hasil grafik pada delay tiap Unit

Pada hasil grafik diatas disimpulkan bahwa delay di tiap. Unit sangat bagus karena di bawah 150 ms. Delay Unit IT sekitar 12 ms,

Delay Unit JJ sekitar 16 ms dan Delay Unit Unit OP sekitar 9 ms, dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa analisis Qos pada parameter delay smk Aloer Wargakusumah. di bawah 150ms sangat bagus.

4.4.2. Analisis menghitung Jitter

Jitter merupakan variasi delay antar paket yang terjadi pada jaringan IP. Besarnya nilai jitter akan sangat dipengaruhi oleh variasi beban trafik dan besarnya tumbukan antar paket (*congestion*) yang ada dalam jaringan IP. Semakin besar beban trafik di dalam jaringan akan menyebabkan semakin besar pula peluang terjadinya *congestion* dengan demikian nilai jitter akan semakin besar. Semakin besar nilai jitter akan mengakibatkan nilai QoS akan semakin turun. Untuk mendapatkan nilai QoS jaringan yang baik, nilai jitter harus dijaga semimumum mungkin.

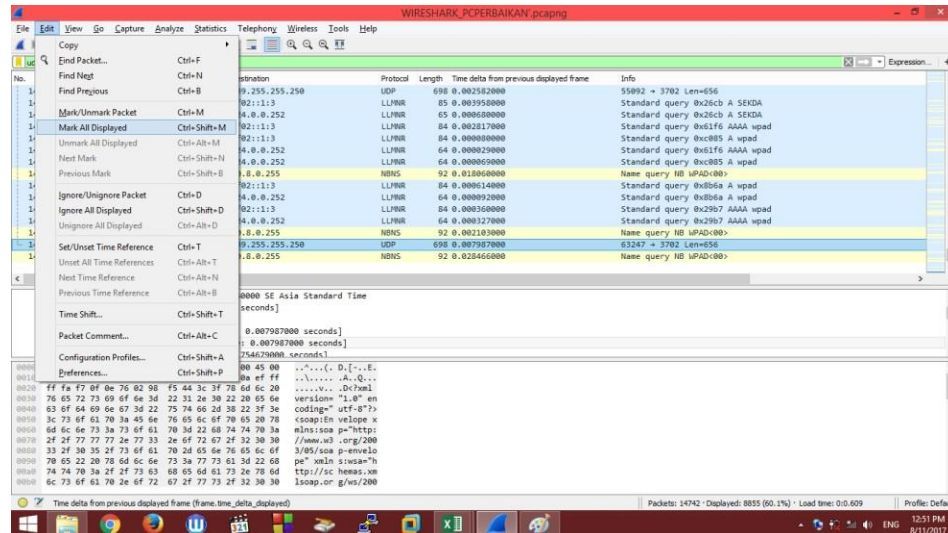
Tabel 4.2 Kategori Jitter

[Sumber: ETSI 1999-2006]

Kategori Degradasi	Peak Jitter	Indeks
Sangat Bagus	0 ms	4
Bagus	1 s/d 75 ms	3
Sedang	76 s/d 125 ms	2
Buruk	> 225 ms	1

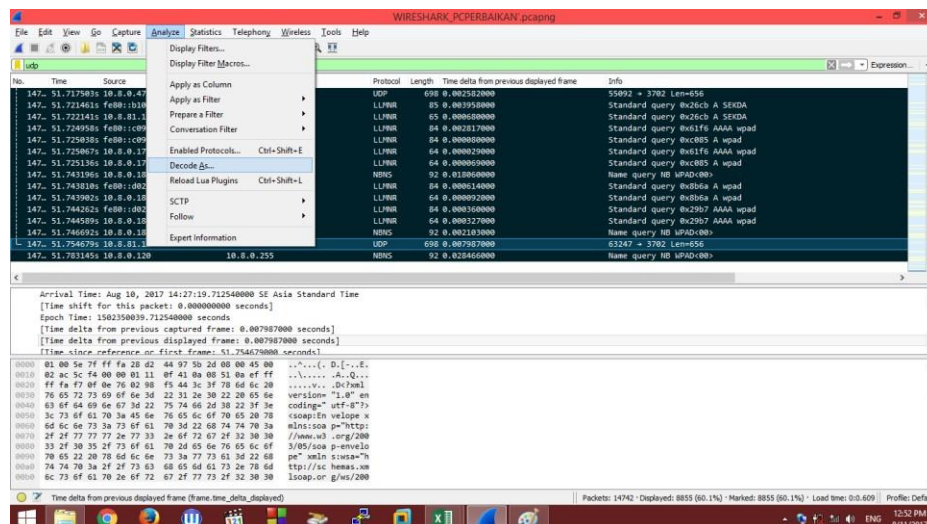
Berikut cara ukur delay Jitter dengan Wireshark

1. Mark semua data yang tertangkap oleh Wireshark

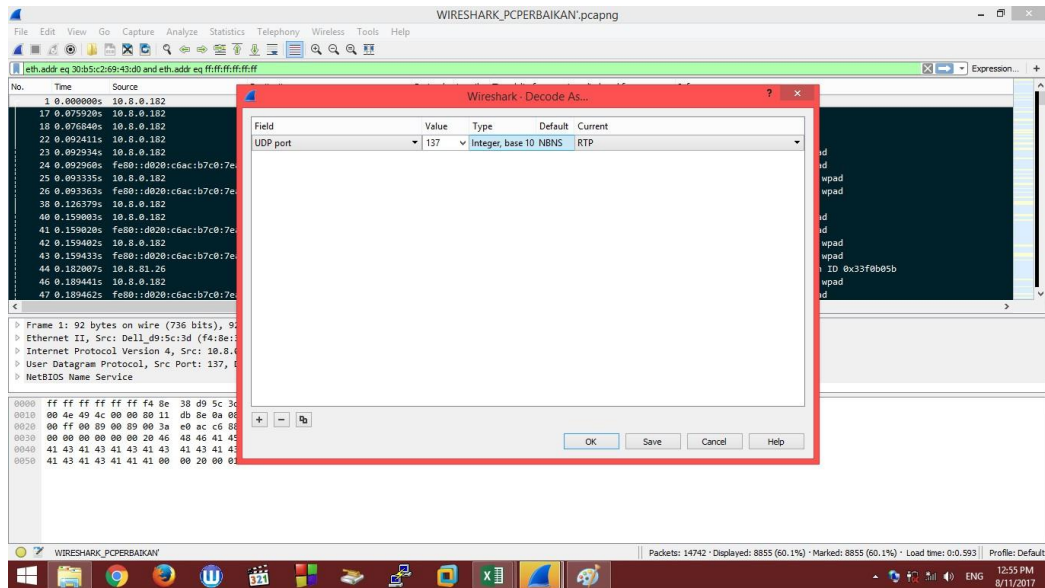


Gambar 4.51 Melakukan Mark pada semua hasil Crop

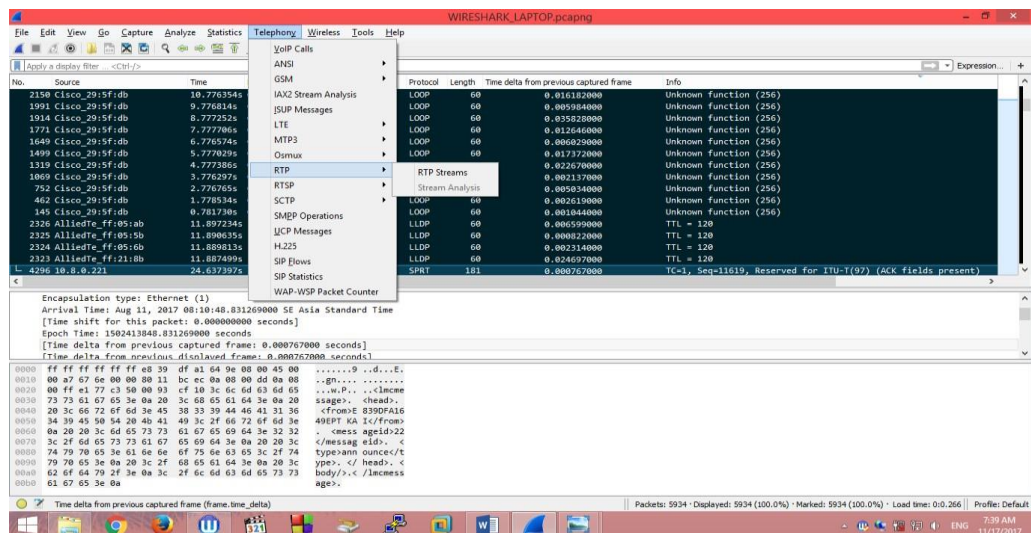
2. Lalu pilih Menu *Analyze* dan pilih *Decode as* Gambar 4.52, serta tampilan etting pada Gambar 4.53. Tampilan di *Decode as* gunanya memaksa Wireshark untuk memecahkan kode paket tertentu sebagai protokol tertentu



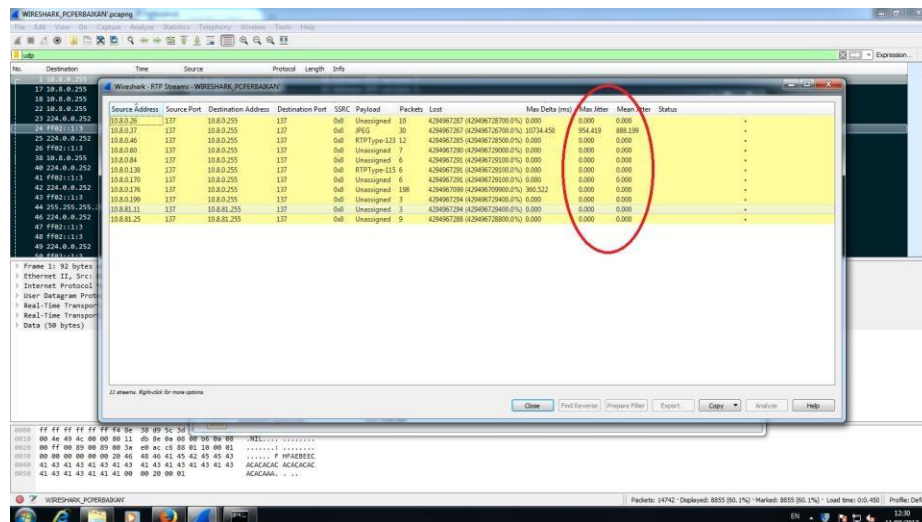
Gambar 4.52 Memilih menu *Analyze* lalu *Decode as*

Gambar 4.53 Tampilan di *Decode as*

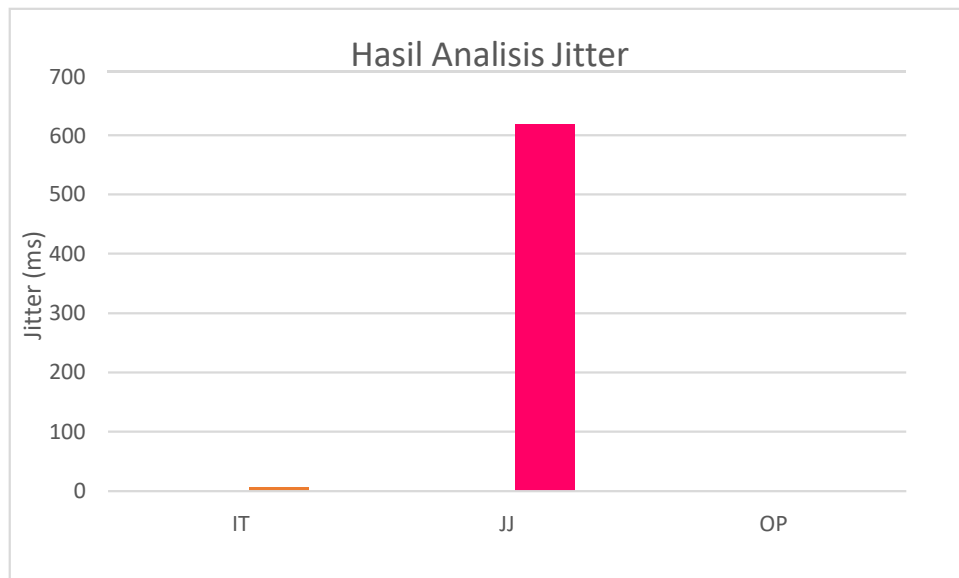
3. Lalu pilih Menu *Telephony* lalu pilih RTP dan pilih *RTP Streams*.

Gambar 4.54 Memilih *RTP Streams*

4. Berikut tampilan RTP *Streams* dimana data dasar sebagai nomor paket dan nomor urut, statistik lebih lanjut dibuat berdasarkan waktu kedatangan, delay, jitter, ukuran paket, dan lain-lain selain statistik per paket, panel bawah menunjukkan keseluruhan statistik, dengan minimum dan maksimum untuk delta, jitter dan clock condong. Juga ada indikasi paket yang hilang disertakan. Jendela Analisis RTP Stream selanjutnya memberikan pilihan untuk menyimpan muatan RTP (seperti data mentah atau, jika dalam pengkodean PCM, dalam file Audio). Pilihan lain untuk mengekspor dan merencanakan berbagai statistik pada aliran RTP.



Gambar 4.55 Jitter yang dilingkari merah ialah yang digunakan



Gambar 4.56 Diagram Jitter dari Unit di Smk Aloer Wargakusumah

Hasil dari RTP *Stream* dari tiap Unit di kumpulkan dan dijadikan satu diagram. Pada grafik di atas, menunjukkan bahwa koneksi jaringan sangat bagus pada unit IT dan OP dengan nilai di bawah 100 ms, sedangkan pada Unit JJ tergolong buruk dengan hasil 600ms (lebih besar 225 ms) dikarenakan trafik data pada jaringan unit JJ besar sehingga menyebabkan terjadinya tabrakan atau *congestion* paket pada unit tersebut, hal memungkinkan besarnya nilai jitter yang tertangkap. Hal ini menunjukkan bahwa QoS jaringan JJ buruk jika dipantau dari parameter jitter.

BAB V

KESIMPULAN

Dari hasil laporan kerja praktik ini yang berjudul “Analisis *Quality of Service* Jaringan Berbasis Cisco Di Smk Aloer Wargakusumah” diperoleh beberapa kesimpulan dan saran sebagai berikut:

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh analisis pada Smk Aloer Wargakusumah adalah:

1. QoS pada jaringan Instansi Smk Aloer untuk parameter delay pada komunikasi antar *server* dan *client* tergolong baik dengan nilai di bawah 150 ms.
2. QoS untuk parameter *Jitter* di setiap unit tergolong baik dengan nilai kurang dari 100 ms, namun *Jitter* pada Unit JJ tergolong buruk dengan nilai 600 ms.

5.2. Saran

1. Pada Unit JJ diperlukan sebuah akses jaringan yang stabil, agar tidak terjadi *congestion*
2. Dibutuhkannya sebuah jaringan khusus hanya akses *file transfer*.

DAFTAR PUSTAKA

- ETSI. (1999). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON)*.
- ETSI. (2000). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); End to End Quality of Service in TIPHON Systems; Part 1: General aspects of Quality of Service (QoS)*.
- ETSI. (2000). *Telecommunications and Internet Protocol Harmonization Over Networks (TIPHON); End to End Quality of Service in TIPHON Systems; Part 2: Definition of Quality of Service (QoS) Classes*.
- Iwan, Iskandar, A. H. (2015). "Analisa Quality of Service (QoS) Jaringan Internet Kampus (Studi Kasus: UIN Suska Riau)". Jurnal CoreIT, Vol.1, No.2. Page.67-76.