

Lampiran

Langkah-langkah instalasi video conference

1. Instal XAMPP (Apache Web Server dan MSsql Database)
2. Instal Flash player
3. Instal Web Browser
4. Instal Flash Communication Server
5. Salin aplikasi yang telah dibuat yang disimpan dalam satu folder sam_tesis tempel ke C:/XAMPP/htdocs
6. Salin folder tele_db tempel ke C:/XAMPP/MySQL/data
7. Salin folder aplikasi_tele tempel ke C:/program file/macromedia/flashcom server.

Perangkat lunak dan Perangkat keras yang diperlukan Server Video Conference

Untuk membangun aplikasi FlashCom Server, menggunakan Macromedia Flash MX untuk membuat Flash Movie yang menggunakan Communication ActionScript. Jika ingin agar aplikasi server dapat mengontrol dan memanipulasi informasi yang mengalir dengan secara tertentu, maka membutuhkan Server Side ActionScript (.asc) disisi server. Server Side ActionScript data ditulis menggunakan text editor atau JavaScript editor.

Perangkat keras yang diperlukan untuk membangun sebuah server video conference adalah sebagai berikut:

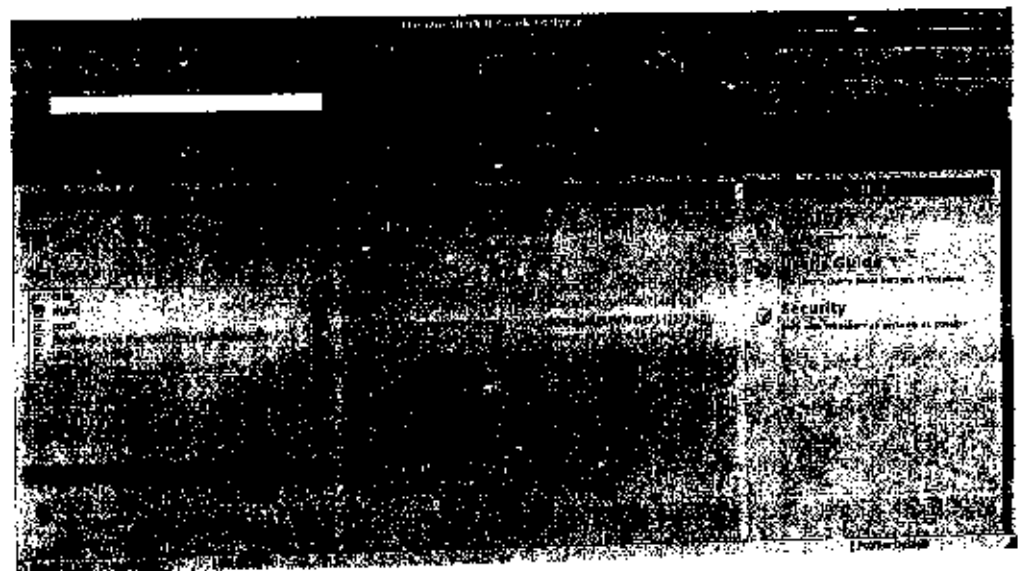
- Komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - Prosesor Standar 900 MHz.
 - RAM 1 GB.
 - Hard disk 20 GB.
- *Access Point.*

Sedangkan perangkat keras yang diperlukan untuk client adalah sama dengan kebutuhan perangkat komputer server

Instalasi Wireshark pada Server

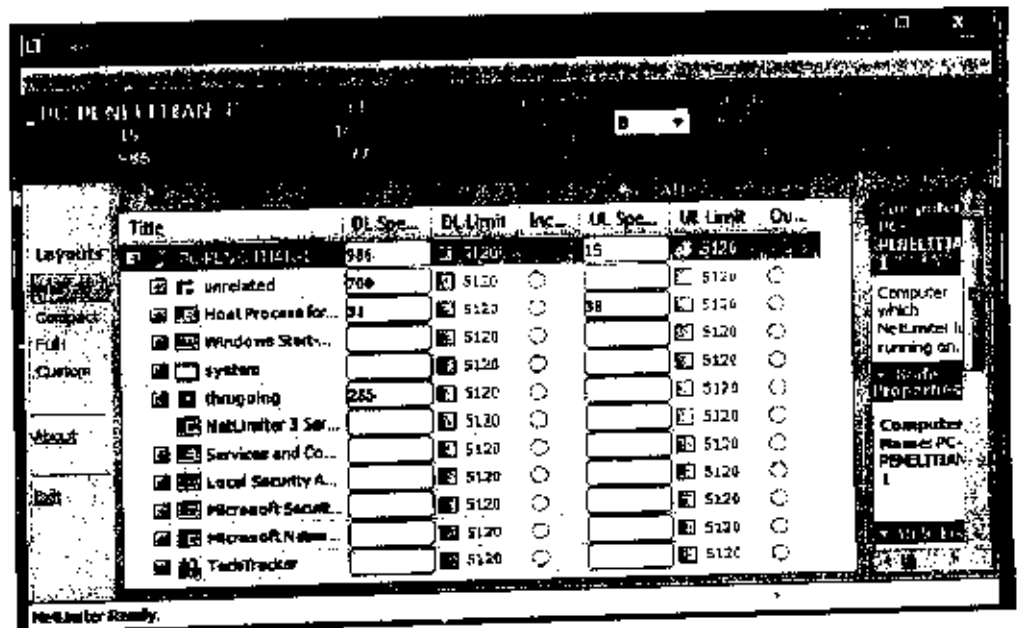
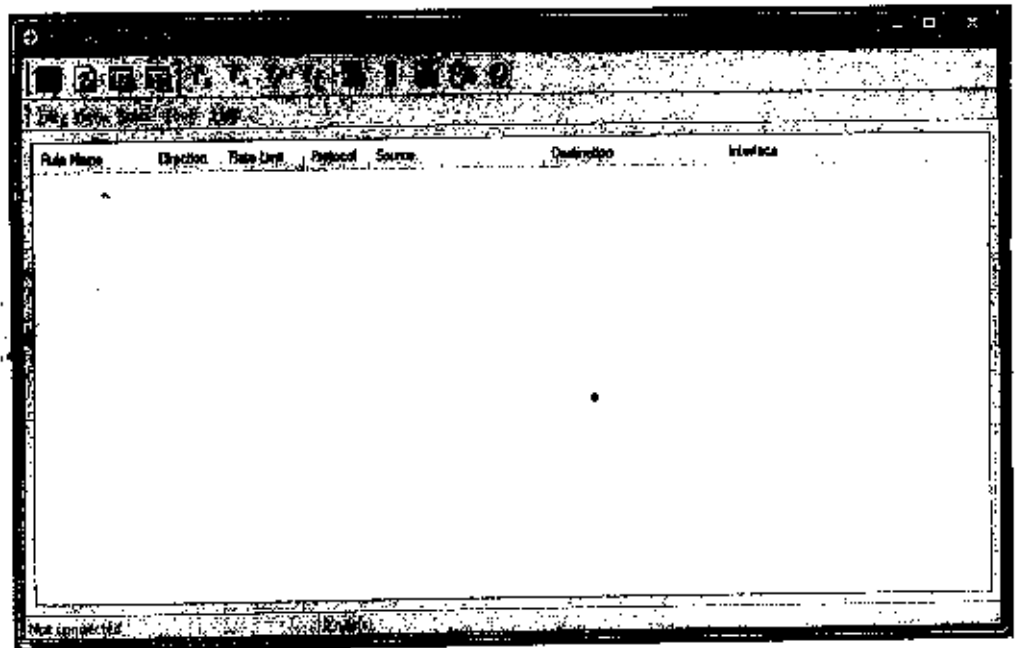
Wireshark adalah software aplikasi yang digunakan untuk menganalisa paket-paket dalam jaringan yang bersifat gratis sekaligus open source. Wireshark sering di gunakan untuk menganalisa paket jaringan, pengembangan protokol jaringan serta edukasi bagi yang ingin memperdalam ilmu nya dalam jaringan komputer.

Dengan Wireshark kita bisa melihat traffic dalam jaringan. Kita bisa melihat apa saja yang berlalu lalang dalam suatu jaringan, sehingga kita bisa menganalisa tentang jaringan tersebut.

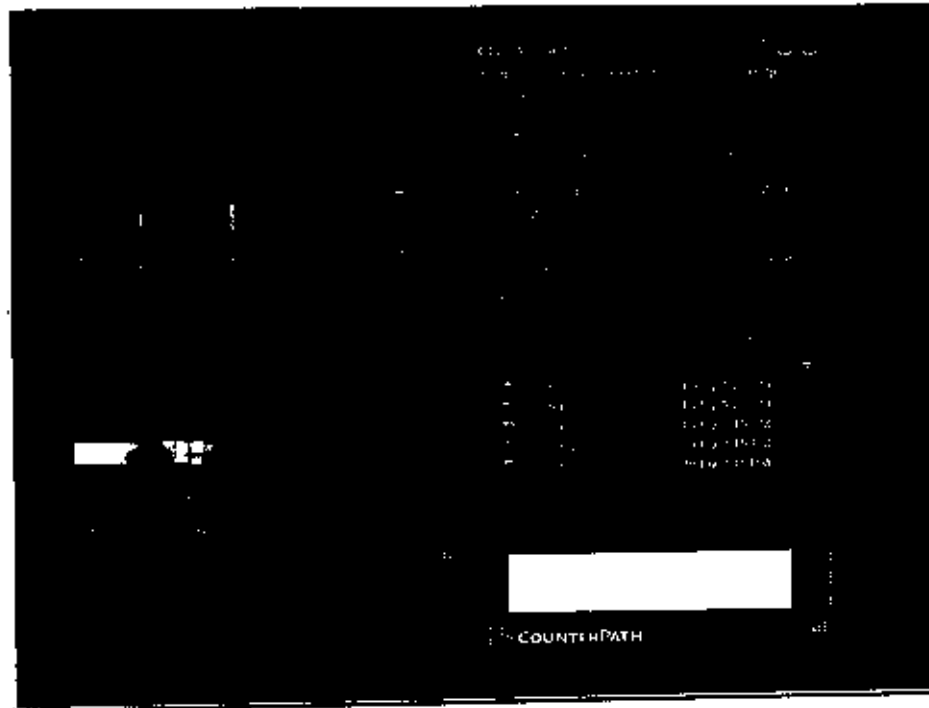


Gambar Tampilan Awal Wireshark

Untuk menangkap data paket yang akan dianalisa, hanya tinggal memilih *interface* pada menu *Capture* yang ada di tampilan awal atau bisa juga dari menu *Capture* kemudian pilih *Interfaces*, kotak dialog baru akan muncul, kemudian tekan tombol *start* pada *interface* yang diinginkan.



Gambar Tampilan Net Limiter



Gambar Tampilan X-Lite

Data Hasil Pengukuran

Throughput pada Protokol RTMP (kbps)

Pengujian	64 kbps	32 kbps	16 kbps	8 kbps
1	54.40	36.91	26.44	14.13
2	54.74	36.80	26.52	15.21
3	55.46	36.66	27.42	15.16
4	54.81	37.28	26.67	14.96
5	55.12	37.36	27.44	15.09
6	55.36	37.40	26.56	14.93
7	54.63	37.44	27.28	15.40
8	55.30	37.26	27.32	14.63
9	54.74	37.42	26.92	15.43
10	54.76	36.67	27.33	15.14
11	54.67	36.65	26.70	14.91
12	55.48	36.76	26.66	14.72
13	54.79	37.03	26.84	14.93

14	55.24	37.27	26.64	14.53
15	54.99	36.84	27.13	15.04
16	54.94	36.95	27.30	15.11
17	54.75	37.23	26.52	14.70
18	54.80	37.05	27.45	14.64
19	54.65	37.00	26.74	14.75
20	55.26	37.16	27.04	15.00

Delay pada protokol RTMP (ms)

Pengujian	64 kbps	32 kbps	16 kbps	8 kbps
1	12.30	22.75	45.13	47.02
2	12.68	23.25	45.70	47.92
3	13.33	22.80	45.55	48.47
4	12.75	22.97	45.95	48.00
5	12.68	22.72	46.18	47.66
6	13.35	22.93	45.63	47.61
7	12.99	23.25	46.33	48.24
8	13.47	23.29	45.90	48.47
9	12.95	23.19	46.01	47.69
10	13.09	22.97	46.28	47.64
11	13.00	23.08	46.27	47.91
12	12.59	22.98	45.53	48.05
13	12.50	23.33	46.44	47.67
14	12.97	22.63	45.75	47.53
15	13.38	23.22	46.31	47.53
16	13.33	22.71	45.70	47.57
17	12.59	22.73	45.88	47.92
18	12.71	22.60	45.72	47.73
19	13.32	22.55	46.38	48.27
20	13.38	22.73	45.58	48.29

Rata-rata Paket per Detik pada protokol RTMP (pac/s)

Pengujian	64 kbps	32 kbps	16 kbps	8 kbps
1	84.80	43.98	33.88	21.62
2	85.03	44.20	33.69	21.51
3	84.63	43.54	33.67	22.34
4	85.20	43.60	33.55	21.58
5	84.96	44.22	33.67	21.90
6	84.90	43.93	33.75	21.57
7	85.37	44.20	33.76	21.89
8	85.38	44.42	33.75	21.52
9	85.20	44.23	33.76	21.63
10	85.29	44.35	33.87	22.15
11	84.61	44.36	33.50	22.32
12	84.57	44.31	33.57	22.43
13	84.91	43.97	34.11	22.22
14	84.69	43.53	34.16	21.93
15	84.83	43.98	34.03	22.16
16	84.64	44.02	33.91	21.96
17	84.89	43.71	34.47	21.89
18	85.01	44.45	34.13	21.78
19	84.59	44.49	33.60	21.51
20	85.05	44.07	33.72	22.28

Throughput pada protokol SIP (kbps)

Pengujian	64 kbps	32 kbps	16 kbps	8 kbps
1	23.74	28.23	17.91	8.98
2	24.32	28.96	18.06	7.31
3	23.93	28.78	17.77	7.13
4	24.02	28.96	17.69	7.14
5	23.68	29.41	18.06	8.73
6	23.50	29.21	18.16	7.49
7	23.80	28.91	17.90	7.38

8	23.90	28.97	17.59	8.65
9	24.33	28.85	17.97	7.26
10	24.04	29.16	18.40	8.91
11	23.74	28.61	17.77	7.44
12	23.62	28.95	17.74	7.06
13	23.95	28.94	17.81	7.20
14	24.38	29.40	18.20	8.90
15	24.27	29.44	17.60	8.83
16	24.24	28.91	18.02	7.11
17	23.73	29.37	17.86	8.52
18	23.82	29.47	17.97	8.77
19	23.98	28.52	18.49	8.84
20	23.57	29.45	17.71	8.52

Delay pada protokol SIP (ms)

Pengujian	64 kbps	32 kbps	16 kbps	8 kbps
1	13.66	13.45	32.54	56.52
2	13.98	13.80	32.71	57.30
3	13.73	14.39	32.89	57.02
4	14.00	13.71	32.55	56.52
5	14.40	13.59	32.78	57.03
6	14.25	14.18	33.08	57.26
7	14.02	14.05	33.20	57.20
8	13.88	14.45	33.23	56.99
9	14.37	13.64	33.39	57.43
10	13.56	14.25	32.78	57.20
11	14.23	14.14	33.44	57.06
12	13.99	13.74	32.82	56.65
13	13.97	14.38	33.28	57.37
14	13.90	13.99	33.22	57.46
15	13.61	14.42	32.96	56.57

16	14.43	13.78	32.98	56.82
17	13.59	14.40	33.26	56.74
18	14.38	13.62	32.86	56.76
19	13.61	13.86	32.95	56.59
20	13.85	14.02	32.66	57.18

Rata-rata Paket per Detik pada protokol SIP (pac/s)

Pengujian	64 kbps	32 kbps	16 kbps	8 kbps
1	73.20	74.30	30.94	17.99
2	72.23	74.53	31.00	18.34
3	73.93	73.11	31.34	18.38
4	73.53	74.76	31.37	17.75
5	73.98	74.99	30.67	17.51
6	73.57	74.53	30.58	18.01
7	73.88	73.24	30.83	18.28
8	73.74	74.67	31.48	17.99
9	72.43	74.65	31.41	18.33
10	73.73	74.92	30.61	18.38
11	73.71	73.16	31.09	18.19
12	72.28	73.43	30.72	17.86
13	72.12	73.13	31.31	17.63
14	72.38	74.68	30.92	17.72
15	72.07	73.19	30.57	18.36
16	72.35	74.86	31.21	17.88
17	72.06	74.89	31.13	17.91
18	73.75	73.07	30.61	18.17
19	72.10	74.99	30.76	18.47
20	73.81	74.75	30.87	17.73

Pengujian MOS pada Video Conference

Pengguna	Video conference protokol RTMP				Video coference protokol SIP			
	64kbps	32kbps	16kbps	8kbps	64kbps	32kbps	16kbps	8kbps
1	5	3.5	2	1.5	5	4.1	2.5	2
2	5	3.6	2	1.4	5	3.9	2.5	2
3	5	3.5	2	1.6	5	4	2.4	2
4	5	3.4	2	1.4	5	4	2.6	2.1
5	5	3.7	2.2	1.5	5	4	2.6	1.9
6	5	3.5	1.8	1.5	5	3.9	2.4	1.9
7	5	3.5	1.9	1.6	5	3.8	2.5	2.1
8	5	3.6	1.8	1.5	5	3.9	2.5	1.9
9	5	3.4	2.2	1.4	5	4	2.4	2.2
10	5	3.6	2.2	1.6	5	4.1	2.4	2
11	5	3.5	2.1	1.5	5	4.1	2.5	2
12	5	3.4	2	1.6	5	4.2	2.5	1.9
13	5	3.6	2	1.3	5	4	2.6	1.9
14	5	3.7	1.9	1.4	5	4.1	2.6	2
15	5	3.4	1.9	1.5	5	4	2.4	2
16	5	3.6	2	1.4	5	4	2.4	2.1
17	5	3.5	2.2	1.5	5	4	2.5	2.1
18	5	3.4	2.3	1.6	5	3.9	2.5	1.9
19	5	3.6	2	1.5	5	3.9	2.5	1.9
20	5	3.5	2	1.4	5	4	2.6	2.1
21	5	3.4	1.9	1.5	5	4	2.5	2
22	5	3.7	1.8	1.5	5	4	2.5	2
23	5	3.4	1.9	1.5	5	4.1	2.5	1.9
24	5	3.5	2	1.6	5	4.1	2.4	1.9
25	5	3.5	2	1.5	5	4.1	2.4	2
26	5	3.5	2.1	1.6	5	3.9	2.6	2.1
27	5	3.7	2.1	1.6	5	3.9	2.5	2.1
28	5	3.4	2	1.6	5	3.9	2.5	2

29	5	3.5	1.9	1.5	5	4	2.6	2
30	5	3.2	1.8	1.6	5	4.1	2.6	2
Rata-rata	5	3.51	2	1.50	5	4	2.5	2