

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil tahun 2005 / 2006

PEMANTAUAN JARINGAN BERBASIS TCP / IP DENGAN APLIKASI FLOWSCAN

Stephanie Angela 0600611585
Kharolina Lesli 0600613722

Abstrak

Tujuan dari penerapan FlowScan System pada jaringan PT Jasnita Telekomindo adalah untuk memantau lalu lintas data yang keluar masuk jaringan sebagai bahan analisa bagi administrator jaringan dalam mengoptimasi jaringan serta mengidentifikasi kebutuhan *user* akan penggunaan jaringan. Metode penelitian yang digunakan adalah implementasi aplikasi *network monitoring* FlowScan System serta perancangan suatu sistem pengendalian serta konfigurasi berbasis *web*. Hasil penelitian didapat solusi berupa aplikasi FlowScan System yang berguna untuk mengidentifikasi karakteristik *traffic* jaringan dan dapat digunakan sebagai bahan analisis dan evaluasi bagi administrator jaringan dalam mengambil keputusan sehubungan optimasi jaringan. Dari hasil pemantauan, didapat informasi karakteristik *traffic* dalam jaringan PT Jasnita Telekomindo berupa grafik serta persentase utilisasi jaringan, yang dikategorikan berdasarkan parameter – parameter tertentu, termasuk protokol dan *port*. Dapat disimpulkan tiga buah solusi untuk meningkatkan kinerja jaringan, yaitu penerapan aplikasi *spam blocker*, pembatasan hak akses kepada *user* yang tidak membutuhkan koneksi Internet untuk keperluan pekerjaan, serta melakukan *block* atau filter terhadap situs – situs *download*.

Kata kunci

Jaringan, *Network Monitoring*, konfigurasi, protokol, port

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmatNya yang dilimpahkan, serta terima kasih sebesar – besarnya kepada orang tua yang selama ini memberi dorongan dan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemantauan Jaringan Berbasis TCP / IP dengan Aplikasi FlowScan“ ini. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi strata-1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara.

Selama penulisan skripsi ini penulis mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Bina Nusantara.
2. Bapak H.M Subekti, BE, M.Sc dan Bapak Fredy Purnomo, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Johan Mulyadi Kerta, S.Kom, MM selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan nasehatnya kepada penulis selama penulisan skripsi ini.

4. Bapak Fransiskus, S.Kom selaku administrator jaringan PT Jasnita Telekomindo beserta seluruh karyawan PT Jasnita Telekomindo, yang telah membantu penulis dalam memperoleh data – data penelitian.
5. Seluruh rekan – rekan di Universitas Bina Nusantara, khususnya rekan – rekan di jurusan Teknik Informatika angkatan 2002 yang telah memberikan saran dan masukan bagi skripsi ini.
6. Seluruh pihak lain yang telah membantu kami dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Jakarta, Januari 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan Hardcover.....	iii
Halaman Persetujuan Dewan Penguji	iv
Abstrak	v
Prakata	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xvi
Daftar Lampiran	xxii
Bab 1 Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup penelitian	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Metodologi	3
1.5 Sistematika penulisan	4
Bab 2 Landasan Teori	
2.1 Jaringan Komputer	6
2.1.1 Pengertian	6
2.1.2 Perangkat Jaringan	9
2.1.2 Topologi Jaringan	10

2.1.3	Arsitektur Jaringan	12
2.1.4	Model Jaringan	16
2.1.5	Siklus Hidup Jaringan	17
2.2	Internet	18
2.2.1	Pengertian	18
2.2.2	Sejarah Internet	19
2.3	TCP / IP	20
2.3.1	Pengertian	20
2.3.2	Arsitektur protokol TCP / IP	20
2.3.3	Perbandingan TCP / IP dan OSI	22
2.4	Sistem Manajemen Jaringan	23
2.4.1	Manajemen Jaringan	23
2.4.2	Sistem Manajemen Jaringan	24
2.5	Pemantauan Jaringan	24
2.5.1	Pengertian	24
2.5.2	Pemantauan Jaringan dengan Netflow dan FlowScan	25
2.5.2.1	Pengertian Flow	25
2.5.2.2	Netflow	25
2.5.2.3	FlowScan	27
2.6	<i>State Transition Diagram</i>	29

Bab 3 Analisis dan Perancangan Sistem

3.1	Riwayat Perusahaan	30
3.1.1	Visi dan misi	30
3.2	Pelayanan PT Jasnita Telekomindo	31

3.2.1	Internet Service Provider (JasNet)	31
3.2.2	Audiotex / Premium Call (JasFun)	32
3.2.3	Call Center (JasInfo)	33
3.2.4	Calling Card (JasCall)	34
3.2	Struktur Organisasi	35
3.3.1	Pembagian Tugas dan Tanggung Jawab	35
3.4	Sistem Jaringan Komputer Yang Sedang Berjalan	37
3.4.1	Jaringan LAN (Local Area Network)	38
3.4.2	Jaringan WAN (Wide Area Network)	42
3.5	Analisa dan Usulan Pemecahan Masalah	43
3.5.1	Analisa Masalah	43
3.5.2	Usulan Penyelesaian masalah	44
3.6	Perancangan model sistem	45
3.6.1	Perancangan model sistem	45
3.6.2	Perancangan struktur menu	46
3.6.3	Perancangan State Transition Diagram	48
3.6.4	Perancangan Layar	74
3.6.5	Spesifikasi Tabel	98
3.7	Perancangan modul	103

Bab 4 Implementasi dan Evaluasi

4.1	Spesifikasi sarana yang diperlukan	122
4.1.1	Spesifikasi kebutuhan perangkat keras	122
4.1.2	Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak	123
4.2	Persiapan awal	124

4.2.1	Instalasi program server	124
4.2.1.1	Instalasi FlowScan	124
4.2.1.2	Konfigurasi Cisco <i>Router</i>	135
4.2.1.3	Instalasi MySQL	136
4.2.1.4	Instalasi Apache dan PHP	136
4.2.2	Jaringan	138
4.3	Gambaran Penggunaan Program	140
4.3.1	Pengoperasian Program Client	140
4.3.1.1	Memulai Program	140
4.3.1.2	Mengatur User	142
4.3.1.3	Menambah User	145
4.3.1.4	Mengubah User	147
4.3.1.5	Menghapus User	149
4.3.1.6	Start / Stop FlowScan	151
4.3.1.7	Mengatur konfigurasi FlowScan	153
4.3.1.8	Menambah Subnet	155
4.3.1.9	Mengubah Subnet	157
4.3.1.10	Menghapus Subnet	159
4.3.1.11	Menambah <i>Network</i>	161
4.3.1.12	Mengubah <i>Network</i>	163
4.3.1.13	Menghapus <i>Network</i>	165
4.3.1.14	Menambah <i>Router</i>	167
4.3.1.15	Mengubah <i>Router</i>	169
4.3.1.16	Menghapus <i>Router</i>	171

4.3.1.17	Menambah <i>Service</i>	173
4.3.1.18	Mengubah <i>Service</i>	175
4.3.1.19	Menghapus <i>Service</i>	177
4.3.1.20	Menambah <i>Protocol</i>	179
4.3.1.21	Mengubah <i>Protocol</i>	181
4.3.1.22	Menghapus <i>Protocol</i>	183
4.3.1.23	Menambah <i>Type Of Service</i>	185
4.3.1.24	Mengubah <i>Type Of Service</i>	187
4.3.1.25	Menghapus <i>Type Of Service</i>	189
4.3.1.26	Menambah <i>Autonomous System</i>	191
4.3.1.27	Mengubah <i>Autonomous System</i>	193
4.3.1.28	Menghapus <i>Autonomous System</i>	195
4.3.1.29	Menyimpan konfigurasi	197
4.3.1.30	Menampilkan <i>Report</i>	198
4.3.1.31	Menu Help	202
4.3.1.32	Log Out dari FlowScan	203
4.4	Hasil pemantauan jaringan dengan FlowScan	205
4.4.1	<i>Traffic</i> pada <i>router</i> JKTDST	206
4.4.2	Analisa <i>traffic</i> pada <i>Router</i> IDC	209
4.5	Evaluasi	211
4.5.1	Evaluasi dari Sisi Utilisasi CPU dan Memori	211
4.5.2	Evaluasi dari Sisi Teknis dan Kelebihan	213
4.5.3	Evaluasi Penggunaan FlowScan System	215
4.5.4	Keterbatasan Sistem	215

Bab 5 Simpulan dan Saran

5.1 Simpulan 217

5.2 Saran 218

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

FOTOCOPY SURAT SURVEI

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi tabel <i>user_profile</i>	99
Tabel 3.2 Spesifikasi tabel <i>Subnet</i>	99
Tabel 3.3 Spesifikasi tabel <i>Network</i>	100
Tabel 3.4 Spesifikasi tabel <i>Router</i>	100
Tabel 3.5 Spesifikasi tabel <i>Services</i>	101
Tabel 3.6 Spesifikasi tabel <i>Protocol</i>	101
Tabel 3.7 Spesifikasi tabel <i>TOS</i>	102
Tabel 3.8 Spesifikasi tabel <i>ASNumber</i>	102
Tabel 4.1 Spesifikasi perangkat lunak <i>server FlowScan</i>	123
Tabel 4.2 Spesifikasi perangkat lunak komputer <i>client</i>	124
Tabel 4.3 Spesifikasi komputer implementasi	126
Tabel 4.4 Tabel penggunaan resource <i>FlowScan server</i>	211
Tabel 4.5 Tabel penggunaan <i>resource CPU Cisco router</i>	212
Tabel 4.5 Tabel penggunaan <i>resource memori Cisco router</i>	212
Tabel 4.6 Evaluasi perbandingan	214

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi fisik jaringan	11
Gambar 2.2 Lapisan OSI	12
Gambar 2.3 Siklus Hidup Jaringan PDIOO	18
Gambar 2.4 Perbandingan Arsitektur Protokol OSI dan TCP / IP	23
Gambar 2.5 Arsitektur FlowScan	28
Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT Jasnita Telekomindo	35
Gambar 3.2 Jaringan PT Jasnita Telekomindo	37
Gambar 3.3 Jaringan Lokal PT Jasnita Telekomindo	38
Gambar 3.4 Jaringan Lokal PT Jasnita Telekomindo dan akses Internet	39
Gambar 3.5 <i>Demilitarized Zone</i>	40
Gambar 3.6 <i>Wide Area Network</i> PT Jasnita Telekomindo	42
Gambar 3.7 Perancangan Model Sistem <i>FlowScan System</i>	45
Gambar 3.8. Struktur menu program <i>FlowScan System</i>	47
Gambar 3.9 <i>State Transition Diagram</i> Layar Utama	49
Gambar 3.10 <i>State Transition Diagram</i> Layar User	50
Gambar 3.11 <i>State Transition Diagram</i> Layar Add User	51
Gambar 3.12 <i>State Transition Diagram</i> Layar Edit User	52
Gambar 3.13 <i>State Transition Diagram</i> Layar Controller	53
Gambar 3.14 <i>State Transition Diagram</i> Layar Configuration	54
Gambar 3.15 <i>State Transition Diagram</i> Layar Add Subnet	57
Gambar 3.16 <i>State Transition Diagram</i> Layar Edit Subnet	58
Gambar 3.17 <i>State Transition Diagram</i> Layar Add Network	59

Gambar 3.18 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Edit Network</i>	60
Gambar 3.19 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Add Router</i>	61
Gambar 3.20 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Edit Router</i>	62
Gambar 3.21 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Add Protocol</i>	63
Gambar 3.22 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Edit Protocol</i>	64
Gambar 3.23 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Add Service</i>	65
Gambar 3.24 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Edit Service</i>	66
Gambar 3.25 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Add TOS</i>	67
Gambar 3.26 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Edit TOS</i>	68
Gambar 3.27 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Add AS</i>	69
Gambar 3.28 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Edit AS</i>	70
Gambar 3.29 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Reports</i>	71
Gambar 3.30 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Help</i>	72
Gambar 3.31 <i>State Transition Diagram</i> Layar <i>Log Out</i>	73
Gambar 3.32 Rancangan Layar <i>Log In</i>	74
Gambar 3.33 Rancangan Layar <i>Invalid Log In</i>	75
Gambar 3.34 Rancangan Layar <i>Utama</i>	76
Gambar 3.35 Rancangan Layar <i>User</i>	76
Gambar 3.36 Rancangan Layar <i>Add User</i>	78
Gambar 3.37 Rancangan Layar <i>Edit User</i>	79
Gambar 3.38 Rancangan Kotak Pesan Konfirmasi Penghapusan <i>User</i>	80
Gambar 3.39 Rancangan Layar <i>Controller</i>	80
Gambar 3.40 Rancangan Layar <i>Configuration</i>	81
Gambar 3.41 Rancangan Layar <i>Add Subnet</i>	82

Gambar 3.42 Rancangan Layar <i>Edit Subnet</i>	83
Gambar 3.43 Rancangan Layar <i>Add Network</i>	84
Gambar 3.44 Rancangan Layar <i>Edit Network</i>	85
Gambar 3.45 Rancangan Layar <i>Add Router</i>	86
Gambar 3.46 Rancangan Layar <i>Edit Router</i>	87
Gambar 3.47 Rancangan Layar <i>Add Service</i>	88
Gambar 3.48 Rancangan Layar <i>Edit Service</i>	89
Gambar 3.49 Rancangan Layar <i>Add Protocol</i>	90
Gambar 3.50 Rancangan Layar <i>Edit Protocol</i>	91
Gambar 3.51 Rancangan Layar <i>Add TOS</i>	92
Gambar 3.52 Rancangan Layar <i>Edit TOS</i>	93
Gambar 3.53 Rancangan Layar <i>Add AS</i>	94
Gambar 3.54 Rancangan Layar <i>Edit AS</i>	95
Gambar 3.55 Rancangan Layar <i>Reports</i>	96
Gambar 3.56 Rancangan Layar <i>Help</i>	97
Gambar 3.57 Rancangan Layar <i>Log Out</i>	98
Gambar 4.1 Jaringan PT Jasnita Telekomindo dengan FlowScan System	139
Gambar 4.2 Layar <i>Log In</i>	140
Gambar 4.3 Layar <i>Invalid Log In</i>	141
Gambar 4.4 Layar Utama	142
Gambar 4.5 Layar Utama	143
Gambar 4.6 Layar <i>User</i>	144
Gambar 4.7 Layar <i>User</i>	145
Gambar 4.8 Layar <i>Add User</i>	146

Gambar 4.9 Layar <i>User</i>	147
Gambar 4.10 Layar <i>Edit User</i>	148
Gambar 4.11 Layar <i>User</i>	149
Gambar 4.12 Konfirmasi penghapusan pengguna	150
Gambar 4.13 Layar Utama	151
Gambar 4.14 Layar <i>Controller</i>	152
Gambar 4.15 Layar Utama	153
Gambar 4.16 Gambar Layar <i>Configuration</i>	154
Gambar 4.17 Layar <i>Configuration</i>	155
Gambar 4.18 Layar <i>Add Subnet</i>	156
Gambar 4.19 Layar <i>Configuration</i>	157
Gambar 4.20 Layar <i>Edit Subnet</i>	158
Gambar 4.21 Layar <i>Configuration</i>	159
Gambar 4.22 Konfirmasi penghapusan Subnet	160
Gambar 4.23 Layar <i>Configuration</i>	161
Gambar 4.24 Layar <i>Add Network</i>	162
Gambar 4.25 Layar <i>Configuration</i>	163
Gambar 4.26 Layar <i>Edit Network</i>	164
Gambar 4.27 Layar <i>Configuration</i>	165
Gambar 4.28 Konfirmasi penghapusan <i>Network</i>	166
Gambar 4.29 Layar <i>Configuration</i>	167
Gambar 4.30 Layar <i>Add Router</i>	168
Gambar 4.31 Layar <i>Configuration</i>	169
Gambar 4.32 Layar <i>Edit Router</i>	170

Gambar 4.33 Layar <i>Configuration</i>	171
Gambar 4.34 Konfirmasi penghapusan <i>Router</i>	172
Gambar 4.35 Layar <i>Configuration</i>	173
Gambar 4.36 Layar <i>Add Service</i>	174
Gambar 4.37 Layar <i>Configuration</i>	175
Gambar 4.38 Layar <i>Edit Service</i>	176
Gambar 4.39 Layar <i>Configuration</i>	177
Gambar 4.40 Konfirmasi Penghapusan <i>Service</i>	178
Gambar 4.41 Layar <i>Configuration</i>	179
Gambar 4.42 Layar <i>Add Protocol</i>	180
Gambar 4.43 Layar <i>Configuration</i>	181
Gambar 4.44 Layar <i>Edit Protocol</i>	182
Gambar 4.45 Layar <i>Configuration</i>	184
Gambar 4.46 Konfirmasi Penghapusan <i>Protocol</i>	184
Gambar 4.47 Layar <i>Configuration</i>	185
Gambar 4.48 Layar <i>Add TOS</i>	186
Gambar 4.49 Layar <i>Configuration</i>	187
Gambar 4.50 Layar <i>Edit TOS</i>	188
Gambar 4.51 Layar <i>Configuration</i>	189
Gambar 4.52 Konfirmasi Penghapusan TOS	190
Gambar 4.53 Layar <i>Configuration</i>	191
Gambar 4.54 Layar <i>Add AS</i>	192
Gambar 4.55 Layar <i>Configuration</i>	193
Gambar 4.56 Layar <i>Edit AS</i>	194

Gambar 4.57 Layar <i>Configuration</i>	195
Gambar 4.58 Konfirmasi Penghapusan AS	196
Gambar 4.59 Layar <i>Configuration</i>	197
Gambar 4.60 Layar Utama	198
Gambar 4.61 Layar <i>Reports</i>	199
Gambar 4.62 Layar CUGrapher.pl	200
Gambar 4.63 Layar Top Talkers	201
Gambar 4.64 Layar Utama	202
Gambar 4.65 Layar <i>Help</i>	203
Gambar 4.66 Layar Utama	204
Gambar 4.67 Layar <i>Log Out</i>	205
Gambar 4.68 <i>Traffic</i> berdasarkan protokol yang dipantau pada router JKTDST	207
Gambar 4.69 <i>Traffic</i> berdasarkan layanan yang dipantau pada <i>router</i> JKTDST	208
Gambar 4.70 <i>Traffic</i> berdasarkan protokol dipantau pada <i>Router</i> IDC	209
Gambar 4.71 <i>Traffic</i> berdasarkan <i>port</i> dipantau pada <i>Router</i> IDC	210

DAFTAR LAMPIRAN

Konfigurasi CUFlow.cf pada PT Jasnita Telekomindo	L1
Grafik Pemantauan Tanggal 4 Januari 2006	L2
Grafik Pemantauan Mingguan Tanggal 11 Januari 2006	L5
Wawancara dengan Administrator Jaringan PT Jasnita Telekomindo	L6