

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Fakultas Ilmu Komputer

Jurusan Teknik Informatika

Skripsi Sarjana Komputer

Semester Ganjil Tahun 2007/2008

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI MONITORING JARINGAN BERBASIS LAYANAN SNMP PADA SEKOLAH KRISTEN KETAPANG I

Adrian Istani

(0800761410)

Fredric Wijaya

(0800763712)

Ronald Daniel

(0800763725)

Kelas/kelompok : 07PAT/08

Abstrak :

Tujuan penelitian ialah mengatasi berbagai masalah yang ada pada jaringan komputer Sekolah Kristen Ketapang I. Jaringan komputer sebagai suatu komponen yang sangat penting dalam berbagai organisasi dewasa ini juga memiliki kompleksitas yang semakin tinggi seiring peranannya yang bertambah. Jaringan dituntut selalu tersedia dan dapat diandalkan karena banyak sekali kebutuhan organisasi yang bergantung kepadanya seperti pada Sekolah Kristen Ketapang I. Adapun metode yang digunakan dalam penyusunan skripsi ini adalah metode kepustakaan, metode survey dan studi lapangan. metode analisis dan metode perancangan. Dari hasil analisis, survey dan studi lapangan disimpulkan bahwa jaringan sekolah Kristen Ketapang I membutuhkan sebuah software monitoring jaringan yang mampu memantau jaringan, *traffic*, dan client yang ada. Melalui proses perancangan dibuatlah sebuah aplikasi monitoring jaringan berbasis layanan SNMP untuk membantu manajemen jaringan, *traffic* dan elemen-elemen di jaringan Sekolah Kristen Ketapang I. Implementasi menghasilkan sejumlah data yang memberikan gambaran bahwa aplikasi sudah dapat berjalan dengan baik juga tindak lanjut apa yang perlu dilakukan terutama bila jaringan mengalami peningkatan *traffic* dengan sebuah software *3rd party*. Di simpulan dan saran disebutkan aplikasi masih dapat dikembangkan dengan banyaknya fitur SNMP yang belum diimplemtasikan, jarak waktu pengambilan data akan mempengaruhi data yang dihasilkan dan perlu dilakukan tindak lanjut atas data yang dikumpulkan.

Kata kunci :

SNMP, Network Monitoring, Network Management

PRAKATA

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis dan Perancangan Aplikasi Monitoring Jaringan berbasis layanan SNMP pada Sekolah Kristen Ketapang I” dengan baik dan tepat waktu.

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata 1 (S-1) dengan jurusan Teknik Informatika dan mendapatkan gelar kesarjanaan pada Universitas Bina Nusantara.

Pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya pada :

1. Bapak Prof. Dr. Gerardus Polla, M.App.Sc., selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
2. Bapak Sablin Yusuf, Ir., M.Sc., M.Comp.Sc., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara..
3. Bapak Freddy Purnomo, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Bina Nusantara.
4. Bapak Ir. Rusdianto Roestam, M.Sc, Ph. D, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi masukan kepada kami sehingga penulisan skripsi dapat selesai dengan baik dan tepat waktu.
5. Bapak Indra, S.Kom, selaku penanggung jawab skripsi di Sekolah Kristen Ketapang I, juga pihak-pihak lain dari SKK I yang telah membantu hingga skripsi ini dapat terwujud.

6. Seluruh dosen Universitas Bina Nusantara yang telah memberikan bekal dan tuntunan kepada penulis dengan berbagai pengetahuan selama ini.
7. Keluarga tercinta telah banyak memberikan dukungan dalam berbagai bentuk, bantuan, dan doa dalam penyusunan skripsi.
8. Teman–teman yang telah banyak memberikan dukungan moril, maupun berbagai bentuk bantuan kepada kami: Meke Wijaya, Indra, Rindy T., William Lesmana, Alexander H. T., Anton S., Wandy Eka P., Illona, Alvred K., Sianne H. L., Erlinayani, Agnes T.W., Ismed H., Enjun, Edwin, Tonny G., Herry Yonathan, William Cokro, Ridwan S., Yanto, Robin, Armando W., Dion Mario, Selvyna T., Wira Pratama, Andre Halim, dan lain-lain.
9. Semua pihak lain yang belum disebutkan telah membantu penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan penulis dalam hal kemampuan, pengetahuan serta pengalaman. Karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang berguna untuk menyempurnakan skripsi ini.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang membaca atau memerlukan.

Jakarta, Januari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul Luar	i
Halaman Judul Dalam	ii
Halaman Persetujuan <i>Softcover</i>	iii
Abstrak	iv
Prakata.....	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Lampiran.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Metodologi	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Jaringan	6

2.1.1	Definisi dan Ciri-ciri Local Area Network (LAN)	7
2.1.2	Definisi dan Ciri-Ciri Wide Area Network (WAN).....	7
2.1.3	Topologi	8
2.1.4	Local Area Network Devices	10
2.1.5	Broadcast Domain dan Collision Domain.....	14
2.2	Protokol Komunikasi.....	14
2.2.1	Model Referensi TCP/IP	15
2.2.2	Model Referensi OSI.....	18
2.3	Internet.....	21
2.3.1	Sejarah Internet	21
2.3.2	Fasilitas Internet	22
2.3.3	IP Address.....	24
2.3.4	ISP (Internet Service Provider)	25
2.4	Routing	25
2.4.1	Routing Statis	26
2.4.2	Routing Dinamis	27
2.4.3	Default Routing.....	28
2.4.4	Protokol Routing	28
2.5	Simple Network Management Protocol	32
2.5.1	Perangkat SNMP	33

2.5.2.	Remote Monitoring (RMON)	35
2.6	Metode Troubleshooting	36
2.6.1	Eliminasi	36
2.6.2	Divide and Conquer	38
2.6.3	Tool Perangkat Lunak	39
2.7	PHP.....	43
2.7.1	Hubungan PHP dengan HTML.....	44
2.7.2	Kelebihan PHP	45
2.7.3	Basis Data Yang Didukung PHP	47
2.8	MySQL.....	48
2.9	XAMPP	50
BAB 3	ANALISIS DAN PERANCANGAN	52
3.1	Sejarah Organisasi	52
3.2	Struktur Organisasi	59
3.3	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan	60
3.3.1	Komponen Jaringan.....	60
3.3.2	Topologi Jaringan.....	61
3.4	Analisis Masalah dan Kebutuhan Sistem	71
3.5	Perancangan Aplikasi	74
3.5.1	Perhitungan Parameter Kinerja Jaringan.....	74
3.5.2	Basis data	77

3.5.3	Use Case Diagram.....	83
3.5.4	Activity Diagram.....	84
3.5.5	Sequence Diagram	87
3.5.6	Perancangan Layar	98
3.5.7	Spesifikasi Proses.....	119
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		126
4.1	Spesifikasi Sistem.....	126
4.1.1	Spesifikasi Piranti Lunak	126
4.1.2	Spesifikasi Perangkat Keras.....	127
4.2	Prosedur Operasional.....	128
4.2.1	Setting Aplikasi.....	128
4.2.2	Akses dan Penggunaan Aplikasi.....	129
4.2.3	Implementasi Aplikasi dan Pemantauan Kinerja Jaringan.....	147
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN.....		151
5.1	Simpulan.....	151
5.2	Saran.....	153
Daftar Pustaka.....		159
Daftar Riwayat Hidup.....		161
Lampiran.....		L1

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar IP Ruang Sekretariat Atas	62
Tabel 3.2 Daftar IP Ruang Sekretariat Bawah	63
Tabel 3.3 Daftar IP Ruang Kantor TK	64
Tabel 3.4 Daftar IP Ruang Kantor SD.....	65
Tabel 3.5 Daftar IP Ruang Kantor SMU.....	66
Tabel 3.6 Daftar IP Ruang SMK Tata Usaha 1	67
Tabel 3.7 Daftar IP Ruang SMK Tata Usaha 2	68
Tabel 3.8 Daftar IP Ruang Lab 1	69
Tabel 3.9 Daftar IP Ruang Lab 2	70
Tabel 3.10 Tabel Accuracy Rate	78
Tabel 3.11 Tabel Bandwidth Utilization.....	79
Tabel 3.12 Tabel Discard Traffic	80
Tabel 3.13 Tabel log	81
Tabel 3.14 Tabel nonunicast.....	81
Tabel 3.15 Tabel User.....	82

Tabel 4.1 Tabel Pengambilan Data dengan Interval Singkat.....148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bus.....	8
Gambar 2.2 Ring.....	9
Gambar 2.3 Star	9
Gambar 2.4 Mesh.....	10
Gambar 2.5 Repeater.....	11
Gambar 2.6 Hub.....	11
Gambar 2.7 Bridge.....	12
Gambar 2.8 Switch.....	12
Gambar 2.9 Router.....	13
Gambar 2.10 Access Point.....	14
Gambar 2.11 Model TCP/IP.....	17
Gambar 2.12 Model Referensi OSI.....	21
Gambar 2.13 Routing Statis.....	27
Gambar 2.14 Routing Dinamis.....	28
Gambar 2.15 Distance Vector.....	30
Gambar 2.16 Link-state.....	32
Gambar 3.1 Struktur Yayasan Pendidikan Kristen Ketapang.....	59
Gambar 3.2 Topologi Jaringan SKK 1.....	61
Gambar 3.3 Denah Ruang Sekretariat Atas.....	62
Gambar 3.4 Denah Ruang Sekretariat Bawah.....	63

Gambar 3.5 Denah Ruang Kantor TK.....	64
Gambar 3.6 Denah ruang kantor SD.....	65
Gambar 3.7 Denah ruang kantor SMU	66
Gambar 3.8 Denah ruang SMK Tata Usaha 1.....	67
Gambar 3.9 Denah ruang SMK Tata Usaha 2.....	68
Gambar 3.10 Denah ruang Lab 1	69
Gambar 3.11 Denah ruang Lab 2	70
Gambar 3.12 Use Case Umum Sistem.....	83
Gambar 3.13 Activity Diagram Umum.....	84
Gambar 3.14 Activity Diagram Detail Client	85
Gambar 3.15 Activity Diagram Setting IP	86
Gambar 3.16 Activity Diagram Traffic Monitoring	86
Gambar 3.17 Sequence Diagram Login berhasil	87
Gambar 3.18 Sequence Diagram Username salah	88
Gambar 3.19 Sequence Diagram Password salah.....	89
Gambar 3.20 Sequence Diagram setting konfigurasi.....	90
Gambar 3.21 Sequence Diagram Graph Report.....	91
Gambar 3.22 Sequence Accuracy / Error Rate Detail Report.....	92
Gambar 3.23 Sequence Discard Traffic Detail Report	93
Gambar 3.24 Sequence Diagram Detail Report.....	94
Gambar 3.25 Sequence Diagram penggantian Password berhasil	95
Gambar 3.26 Sequence Diagram Password lama salah saat penggantian	96
Gambar 3.27 Sequence Diagram konfirmasi Password salah saat penggantian.....	97

Gambar 3.28 Halaman Index	98
Gambar 3.29 Halaman Home / Basic.....	99
Gambar 3.30 Halaman Client.....	100
Gambar 3.31 Halaman Detail Host	101
Gambar 3.32 Halaman Software Installed	102
Gambar 3.33 Halaman Network Device Information.....	103
Gambar 3.34 Halaman Software Run	104
Gambar 3.35 Halaman Device Installed	105
Gambar 3.36 Halaman Traffic Monitoring	106
Gambar 3.37 Halaman Bandwidth Utilization.....	107
Gambar 3.38 Halaman Accuracy / Error Rate	108
Gambar 3.39 Halaman Non Unicast Traffic	109
Gambar 3.40 Halaman Discard Traffic.....	110
Gambar 3.41 Halaman Graph Report.....	111
Gambar 3.42 Halaman Detail Report.....	112
Gambar 3.43 Halaman Setting	113
Gambar 3.44 Halaman Setting Router's IP.....	114
Gambar 3.45 Halaman Setting Client's IP Range.....	115
Gambar 3.46 Halaman Security	116
Gambar 3.47 Halaman Change Password.....	117
Gambar 3.48 Halaman Read Login Log	118
Gambar 4.1 Halaman Login.....	129
Gambar 4.2 Halaman Pembuka.....	130

Gambar 4.3 Halaman Setting Router	130
Gambar 4.4 Setting Client's IP Range	131
Gambar 4.5 Halaman Home.....	132
Gambar 4.6 Halaman Client.....	133
Gambar 4.7 Halaman Detail.....	134
Gambar 4.8 Halaman Software Installed	135
Gambar 4.9 Halaman Network Device Installed	136
Gambar 4.10 Halaman Software Run	137
Gambar 4.11 Halaman Device Installed	137
Gambar 4.12 Halaman Traffic Monitoring	138
Gambar 4.13 Halaman Bandwidth Utilization.....	139
Gambar 4.14 Halaman Graph Report.....	140
Gambar 4.15 Halaman Detail Report Bandwidth Utilization	141
Gambar 4.16 Halaman Accuracy / Error Rate	142
Gambar 4.17 Halaman Detail Report AccuracyRate.....	142
Gambar 4.18 Non Unicast Traffic.....	143
Gambar 4.19 Halaman Detail Report Non Unicast Traffic.....	143
Gambar 4.20 Discard Traffic	144
Gambar 4.21 Halaman Detail Report Discard Traffic.....	144
Gambar 4.22 Security.....	145
Gambar 4.23 Halaman Change Password.....	146
Gambar 4.24 Halaman Read Login Log.....	146