

LAPORAN TUGAS AKHIR

DESAIN MONITORING STATUS ALARM POWER PLN DI

SHELTER PT. INDOSAT MENGGUNAKAN ROUTER

WIRELESS TP-LINK

Digunakan guna melengkapi sebagian syarat

Dalam mencapai gelar Sarjana Satu (S1)



Disusun oleh:

Nama : Rendy Wijaya

NIM : 41408010001

Jurusan : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Rendy Wijaya
NIM : 41408010001
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik Industri
Judul : Implementasi Monitoring Status Alarm Power PLN di
Shelter PT. Indosat Menggunakan RouterWireless TP-Link

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro dari Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercubuana Jakarta seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Tugas Akhir ini bukan karya saya sendiri atau adanya plagiat dan bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak di paksakan.

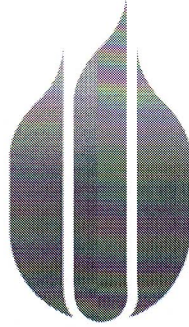
Penulis,

Rendy Wijaya

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**Desain Monitoring Status Alarm Power PLN di Shelter PT. Indosat
Menggunakan Router Wireless TP-Link**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Diajukan untuk melengkapi persyaratan untuk mencapai

Gelar Sarjana Teknik Elektro

Laporan ini telah disetujui dan diperiksa oleh :

Jakarta,

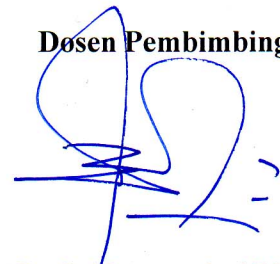
Mengetahui,

Kordinator Tugas Akhir



(Ir. Yudhi Gunardi MT)

Dosen Pembimbing



(Ir. Said Attamimi MT)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Rabb yang Maha Agung yang telah melimpahkan nikmat hidayah-Nya serta kemampuan kepada penulis sehingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Sayyidina Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan seluruh umatnya.

Laporan Tugas Akhir yang berjudul : “ **Implementasi Monitoring Status Alarm Power PLN di Shelter PT. Indosat Menggunakan Router Wireless TP-Link**” ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.

Dengan selesainya Laporan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah dengan ikhlas memberikan dukungan dan bantuan material maupun non material serta doa, semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka.

Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibunda & Ayah tercinta yang telah mendidik, merawat, membesarkan serta mencurahkan cinta dan kasih sayangnya kepada penulis, semoga apa yang menjadi harapan beliau dapat terwujud dan juga semoga nikmat sehat selalu dicurahkan oleh ALLAH SWT.
2. Bapak Ir. Yudhi Gunardi MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro S1 Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ir. Said Attamimi MT. selaku Pembimbing atas bimbingan, arahan serta kesabaran yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan Laporan ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen serta staf pengajar yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama ini.
5. Teman – team di Divisi Local Network yang membantu dan mau membagi ilmunya kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Rizki Anggun yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Sahabat – sahabat penulis di 24 Hours yang juga selalu memberikan semangat dan menghibur.
8. Kawan – kawan seperjuangan Elektro 13 baik kelas regular maupun kelas PKK
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima sumbang saran, pemikiran, dan kritik dari pembaca.

Akhirnya penulis mengharap keridhoan Allah SWT, semoga apa yang menjadi cita-cita penulis dapat terwujud dan selalu diridhoi oleh Allah SWT, Amien.

Jakarta, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Rumusan Masalah.....	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	6
LANDASAN TEORI	6
2.1 Jaringan Komputer.....	6
2.1.1 Local Area Network (LAN).....	7
2.1.2 Wide Area Network (WAN).....	7
2.1.3 Metropolitan Area Network (MAN).....	8
2.2 Transmission Control Protocol/ Internet Protocol (TCP/IP).....	9
2.2.1 Arsitektur TCP/IP.....	9
2.3 Internet Protocol Address (IP).....	21
2.3.1 Class IP Address.....	22
2.4 Ethernet.....	25

2.4.1	Jenis – Jenis Ethernet.....	25
2.4.2.	Cara Kerja Ethernet	26
2.5	Pengenalan Nagios	27
2.5.1	Sistem yang Dibutuhkan Untuk Menjalankan Nagios.....	29
2.5.2	Lisensi Nagios	29
2.5.3	Memonitor Switch atau Router Menggunakan Nagios	29
2.5.4	Sekilas Tentang Memonitor Switch dan Router.....	30
2.5.5	Langkah – langkah Umum.....	31
2.5.6	Konfigurasi yang Telah Disediakan	32
2.5.7	Pengertian Plugins Pada Nagios.....	32
2.5.8	Plugins Sebagai Layer Abstraksi.....	33
2.5.9	Plugin – Plugin yang Tersedia	34
2.6	Pengecekan Host - Host.....	34
2.6.1	Waktu – Waktu Pengecekan Host	34
2.6.2	Berbagai Notifikasi State Host.....	36
2.6.3	Penentuan Kondisi Host.....	36
2.6.4	Perubahan Kondisi Host	37
BAB III	39
ANALISIS DAN PERANCANGAN	39
3.1	Pengumpulan Data	39
3.2	Diagram Alir Perancangan.....	39
3.2.1	Implementasi Nagios dalam hal monitoring host.....	42
3.2.2	Notifikasi Email dan Mail Server.....	44
3.2.3	Mail Transfer Agent (MTA)	44
3.2.4	Postfix	45
3.3	Perancangan Sistem.....	47
3.4	Kebutuhan Sistem.....	49
3.5	Analisa Data CoS Sebelum Dilakukan Monitoring Power PLN.....	52

BAB IV	60
IMPLEMENTASI & PENGUJIAN	60
4.1 Implementasi	60
4.1.1 Hal – Hal Yang Harus Disiapkan	60
4.1.2 Instalasi dan Konfigurasi	62
4.1.2.1 Instalasi Ubuntu dan Konfigurasinya Pada PC Server	62
4.1.2.2 Konfigurasi Repositori Ubuntu	72
4.1.2.3 Instalasi & Konfigurasi Nagios	74
4.1.2.4 Instalasi & Konfigurasi Postfix	78
4.1.2.5 Konfigurasi Script Monitoring Router Wifi Pada Nagios	80
4.1.2.6 Konfigurasi Pada Router Wifi TP-LINK	83
4.2 Posisi Nagios & Host Dalam Jaringan Divisi Local Network	86
4.3 Pengaplikasian Access List Pada Router UNEM.....	88
4.4 Pengujian Fungsionalitas	89
4.4.1 Pengujian Terhadap Fungsionalitas Interface Server Nagios	89
4.4.2 Pengujian Terhadap Fungsionalitas Notifikasi Email	92
4.6 Analisa Implementasi	93
4.6.1 Pengaruh Monitoring Power PLN Site Indosat Terhadap CoS.....	93
BAB V.....	96
KESIMPULAN	96
DAFTAR PUSTAKA.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan komputer sederhana	6
Gambar 2.2 Local Area Network	7
Gambar 2.3 Wide Area Network	7
Gambar 2.4 Perbandingan ardititektur OSI dan TCP	10
Gambar 2.5 Proses kirim dan terima informasi	11
Gambar 2.6 Proses penyisipan data dengan Header	12
Gambar 2.7 Analogi OSI layer	15
Gambar 2.8 Format IP Address	22
Gambar 2.9 Router/Switch	30
Gambar 2.10 Monitoring switch/router via SNMP	30
Gambar 2.11 Posisi Plugins Sebagai Abstraction Layer	33
Gambar 3.2 Diagram Alir	40
Gambar 3.1 Monitoring	42
Gambar 3.2 Alerting atau notifikasi gangguan	43
Gambar 3.3 Trending Graph	44
Gambar 3.4 Desain sistem secara umum	48
Gambar 3.5 Diagram alir administrasi log & report	52
Gambar 3.6 Diagram alir penanganan gangguan	55
Gambar 3.7 Presentase CoS Resume	58
Gambar 4.1 Booting CD Ubuntu	63
Gambar 4.2 Memilih bahasa	63
Gambar 4.3 Memilih Zona Waktu	64
Gambar 4.4 Mempersiapkan Partisi	64
Gambar 4.5 Pilihan Partisi Manual	65
Gambar 4.6 Disk belum terpartisi	65
Gambar 4.7 Inisialisasi partisi	66
Gambar 4.8 Tampilan dasar pembuatan partisi	66
Gambar 4.9 Pembuatan partisi root	67
Gambar 4.10 Pembuatan partisi swap	68

Gambar 4.11 Pembuatan partisi home	68
Gambar 4.12 Susunan akhir partisi	69
Gambar 4.13 Pemindahan dokumen & setting	69
Gambar 4.14 Pilihan instalasi	71
Gambar 4.15 Proses instalasi	71
Gambar 4.16 Instalasi selesai, restart system	72
Gambar 4.17 Update repository Ubuntu	73
Gambar 4.18 Memilih server lokal	74
Gambar 4.19 Proses download repository lokal	75
Gambar 4.20 Instalasi compiler ubuntu.....	75
Gambar 4.21 Instalasi GD Library.....	75
Gambar 4.22 Instalasi Apache2	76
Gambar 4.23 Instalasi PHP untuk Apache2	76
Gambar 4.24 Mengkonfigurasi Apache2	76
Gambar 4.25 Instalasi Nagios.....	77
Gambar 4.26 Password admin nagios	78
Gambar 4.27 Konfigurasi awal postfix	79
Gambar 4.28 Konfigurasi mail pada postfix.....	79
Gambar 4.29 Konfigurasi utama Postfix	80
Gambar 4.30 Mengaktifkan monitoring switch / router.....	81
Gambar 4.31 Flow konfigurasi pada router wifi TP-Link.....	85
Gambar 4.32 Posisi Nagios & host dalam jaringan LN	87
Gambar 4.33 IP Serial dan IP Ethernet UMUX BRI 2	88
Gambar 4.34 IP Serial dan IP Ethernet UMUX ISAT 6F	88
Gambar 4.35 Interface web Nagios.....	91
Gambar 4.36 Router wifi power PLN di site yang dimonitor	92
Gambar 4.37 Email notifikasi dari Nagios	93
Gambar 4.38 Prosentase gangguan power Januari – Juni 2012.....	95

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Fungsi Layer OSI	16
Tabel 2.2 Tabel kondisi suatu host	36
Tabel 2.3 Penentuan kondisi suatu host	37
Tabel 3.1 Spesifikasi hardware pada server Nagios	50
Tabel 3.2 Spesifikasi Wifi Router TP Link WR741ND	51
Tabel 3.3 Tabel KPI CoS Power Divisi Local Network	54
Tabel 3.4 Sampel CoS bulan Juli – Desember 2011	56
Tabel 3.5 Total CoS dari 3 parameter yang diukur	58
Tabel 4.1 Sampel CoS bulan Januari – Juni 2012	94
Tabel 4.2 Total CoS dari parameter yang diukur	94