

**SISTEM MONITORING PEMANCAR NEC MENGGUNAKAN
NAGIOS DAN NOTIFIKASI SMS ALERT
PADA PEMANCAR METRO TV**



Nama : Bagus Iman Judiesanto
NIM : 41415120069

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Bagus Iman Judiesanto
N.I.M. : 41415120069
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Pemancar NEC Menggunakan Nagios
dan Notifikasi SMS Alert Pada Pemancar Metro TV

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 04-Agustus-2017



(Bagus Iman Judiesanto)

LEMBAR PENGESAHAN

**SISTEM MONITORING PEMANCAR NEC MENGGUNAKAN
NAGIOS DAN NOTIFIKASI SMS ALERT
PADA PEMANCAR METRO TV**



UNIVERSITAS
Disusun Oleh:
MERCU BUANA

Nama : Bagus Iman Judiesanto

NIM : 41415120069

Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Ir. Said Attamimi, MT)

Koordinator Tugas Akhir

(Dr. Setiyo Budiyanoto, ST., MT.)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas petunjuk dan rahmat-Nya penyusunan laporan Tugas Akhir dengan baik dan selesai tepat waktu. Tugas Akhir ini berjudul “Sistem Monitoring Pemancar NEC Menggunakan Nagios dan Notifikasi SMS Alert Pada Pemancar Metro TV”.

Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk melengkapi syarat kelulusan pendidikan Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana Jakarta.).

Ucapan terima kasih tidak lupa sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis secara khusus menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang Tua dan Keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi baik moril maupun materiil.
2. Bapak Dr. Setiyo Budiyanoto, ST., MT., selaku ketua program studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta
3. Bapak Bambang Isdiyanto, Bapak T. Bayu B dan Bapak Adi Yuniyanto., selaku manajer pada divisi transmisi Metro TV Jakarta.
4. Bapak Ir. Said Attamimi, MT., selaku dosen pembimbing tugas akhir Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Teman-teman Metro TV divisi transmisi yang telah banyak memberikan dukungan semangat.
6. Teman seangkatan di Kelas Reguler II angkatan ke-28 Teknik Elektro Universitas Mercu Buana Jakarta.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sekiranya laporan ini masih banyak kekurangan, maka dari itu diharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari berbagai pihak.



Jakarta, Juli 2017

Penulis

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Suatu performa dari sebuah kualitas siaran dipengaruhi dari sebuah alat yang disebut *transmitter* atau pemancar. Pada saat ini, Metro TV tidak mengetahui bagaimana keadaan dari pemancar tersebut terutama pada pemancar di daerah. Ada beberapa parameter yang mempengaruhi performa dari sebuah pemancar, beberapa parameter tersebut antara lain *powerout*, *reflect* dan suhu. Parameter tersebut harus dijaga batas-batas nya agar perfoma dari suatu pemancar berjalan dengan baik. Selain itu, Metro TV juga membutuhkan suatu notifikasi apabila ketiga parameter tersebut melewati batas yang telah ditetapkan.

Dengan menerapkan sistem monitoring yang sering digunakan pada jaringan komputer yaitu Nagios, sistem monitoring tersebut bisa juga digunakan untuk memonitoring pemancar. Menggunakan SNMP yang didapat melalui MIB dari pemancar, maka 3 parameter pemancar tersebut dapat dimonitoring melalui jarak jauh. Setiap pemancar daerah terkoneksi dengan jaringan VPN yang tersambung dengan jaringan pada kantor pusat Jakarta. Setelah itu, pemancar bisa dimonitoring secara langsung dari Jakarta secara langsung. Untuk mengetahui bahwa ketiga parameter tersebut dalam batas yang aman, Nagios dikompilasi dengan Gammu SMS *gateway* guna memberikan notifikasi apabila ketiga parameter tersebut melebihi batas yang ditetapkan.

Hasil akhir dari implementasi ini didapat hasil perubahan status *soft states* dan *hard states* sesuai dengan konfigurasi yang telah dirancang sehingga pengiriman SMS notifikasi bisa berjalan dengan baik. Selain itu, hasil *delay* pengiriman notifikasi SMS ketika Nagios mengirimkan SMS hingga diterima *user* sebesar 13,275 detik. Hasil *delay* tersebut cukup baik untuk digunakan sebagai pelaporan bagi *user* ketika ketiga parameter tersebut melebihi atau kurang dari batas yang ditetapkan.

Kata kunci : NAGIOS, SMS gateway, MIB, pemancar

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN		ii
LEMBAR PENGESAHAN		iii
KATA PENGATAR		iv
ABSTRAK		vi
DAFTAR ISI		vii
DAFTAR GAMBAR		ix
DAFTAR TABEL		xii
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Batasan Masalah	3
1.4	Tujuan Tugas Akhir	3
1.5	Metode Tugas Akhir	4
1.6	Sistematika Penulisan	5
BAB II	DASAR TEORI	
2.1	Network Management	6
2.2	SNMP	8
	2.2.1 Elemen SNMP	10
	2.2.2 Operasi sistem SNMP	15
	2.2.3 SNMPv1	18
	2.2.4 SNMPv2	18
	2.2.5 SNMPv3	19
	2.2.6 SNMP Communities	20
2.3	NEC	20
2.4	NAGIOS	22
	2.4.1 Hosts	23
	2.4.2 Services	24
	2.4.3 Contacts	26
	2.4.4 Soft and hard states	27

	2.4.5 Nagios graph	28
2.5	Linux Mint	28
2.6	Gammu SMS Gateway	29
BAB III	PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM	
3.1	Perancangan Sistem	30
	3.1.1 Perencanaan kebutuhan <i>hardware</i>	32
	3.1.2 Perencanaan kebutuhan <i>software</i>	33
	3.1.3 Perencanaan kebutuhan jaringan monitoring	34
3.2	Sistem Kerja	35
	3.2.1 Sistem kerja monitoring pemancar	35
	3.2.2 Sistem kerja notifikasi SMS gateway	38
3.3	Instalasi Sistem	40
	3.3.1 Instalasi dan konfigurasi Nagios	40
	3.3.2 Instalasi dan konfigurasi SMS gateway	47
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
4.1	Implementasi Sistem	49
	4.1.1 Konfigurasi monitoring pemancar	50
	4.1.2 Konfigurasi SMS gateway	57
4.2	Pengujian Sistem	58
	4.2.1 Pengujian sistem monitoring	58
	4.2.2 Pengujian notifikasi SMS	67
4.3	Analisa Sistem	69
	4.3.1 Analisa perbandinga sistem	70
	4.3.2 Analisa perubahan status Nagios	72
	4.3.3 Analisa pengujian SMS notifikasi	73
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Elemen <i>Network Management System</i>	7
Gambar 2.2	Model komunikasi TCP/IP pad SNMP	9
Gambar 2.3	Hubungan antara NMS dan <i>agent</i>	11
Gambar 2.4	Struktur pohon sebuah manajemen informasi	13
Gambar 2.5	Protokol dari SNMPv1	14
Gambar 2.6	Proses operasi <i>get</i>	16
Gambar 2.7	Proses operasi pada MIB <i>tree</i>	16
Gambar 2.8	Operasi pada proses <i>set</i>	17
Gambar 2.9	NEC PCU-1520SS	21
Gambar 2.10	Contoh <i>script hosts.cfg</i>	24
Gambar 2.11	Contoh <i>script services.cfg</i>	25
Gambar 2.12	Contoh <i>script contacts.cfg</i>	26
Gambar 2.13	Logo Linux Mint	28
Gambar 3.1	Koneksi jalur VPN dari kantor transmisi Jakarta dan Bandung	30
Gambar 3.2	Kondisi infrastruktur di kantor cabang Bandung	31
Gambar 3.3	Kondisi infrastruktur di kantor pusat Jakarta	32
Gambar 3.4	Diagram proses monitoring Nagios	36
Gambar 3.5	Diagram proses notifikasi SMS Nagios	39
Gambar 3.6	Konfigurasi IP <i>address</i> , <i>subnet</i> dan <i>gateway</i>	40
Gambar 3.7	Proses <i>update</i> paket Linux Mint	41
Gambar 3.8	Proses instalasi paket Apache, mysql dan PHP5	41
Gambar 3.9	Proses instalasi build essential, libgd2 dan apache utils	41
Gambar 3.10	Proses instalasi openssl	41
Gambar 3.11	Penambahan <i>username</i> , <i>password</i> dan grup	42
Gambar 3.12	Proses <i>download</i> Nagios dari <i>website</i>	42
Gambar 3.13	Proses <i>download plugins</i> Nagios	42
Gambar 3.14	<i>Extract</i> Nagios ke dalam sebuah folder	43
Gambar 3.15	Perintah untuk masuk <i>folder</i> Nagios	43
Gambar 3.16	Perintah <i>configure</i> instalasi Nagios	43
Gambar 3.17	Proses instalasi Nagios	43
Gambar 3.18	Konfigurasi <i>script</i> serta <i>service</i> Nagios	44

Gambar 3.19	<i>Setting</i> hak akses dan <i>configure password</i> Nagios	44
Gambar 3.20	Proses instalasi Nagios <i>plugin</i>	45
Gambar 3.21	Perintah <i>sudo make install</i>	45
Gambar 3.22	Proses <i>enable</i> beberapa modul	45
Gambar 3.23	Proses inialisasi <i>file</i> Nagios	46
Gambar 3.24	Proses <i>download</i> Nagios Graph	46
Gambar 3.25	Paket tambahan Nagios Graph	47
Gambar 3.26	Proses <i>download</i> Gammu	47
Gambar 4.1	Contoh <i>script</i> untuk inialisasi pemancar NEC	50
Gambar 4.2	Proses <i>load file</i> MIB pemancar NEC	52
Gambar 4.3	Menampilkan nilai parameter pemancar	52
Gambar 4.4	Salin nilai OID ke dalam <i>script</i> NEC.cfg	53
Gambar 4.5	<i>Script</i> monitoring pemancar untuk <i>powerout</i>	54
Gambar 4.6	<i>Script</i> monitoring pemancar untuk <i>reflect</i>	54
Gambar 4.7	<i>Script</i> monitoring pemancar untuk suhu	55
Gambar 4.8	Penambahan <i>script</i> untuk tampilan SMS notifikasi	55
Gambar 4.9	Proses menambahkan daftar kontak <i>user</i> pengiriman notifikasi	56
Gambar 4.10	Tambahan <i>script</i> untuk Nagios Graph	56
Gambar 4.11	<i>Script</i> agar Nagios Graph bisa <i>include</i> di dalam sistem Nagios	56
Gambar 4.12	Konfigurasi Gammu	57
Gambar 4.13	Mengubah hak akses aplikasi Gammu	57
Gambar 4.14	Cek koneksi Nagios dengan Gammu	58
Gambar 4.15	Halaman awal Nagios	59
Gambar 4.16	Halaman <i>Hosts</i>	59
Gambar 4.17	Detail <i>host</i> pemancar Bandung	60
Gambar 4.18	Tampilan halaman <i>service</i>	61
Gambar 4.19	Tampilan detail dari <i>service</i> pemancar Bandung	61
Gambar 4.20	Tampilan dari halaman <i>problems</i>	62
Gambar 4.21	Tampilan menu <i>avaibiity</i>	62
Gambar 4.22	Tampilan menu <i>trends</i>	63
Gambar 4.23	Tampilan <i>alert</i> yang terjadi pada Nagios	64
Gambar 4.24	Tampilan <i>alert summary</i>	64
Gambar 4.25	Tampilan <i>alert history</i>	64

Gambar 4.26	Tampilan <i>notification</i> pada Nagios	65
Gambar 4.27	Tampilan <i>event log</i> pada Nagios	65
Gambar 4.28	Tampilan grafis untuk parameter <i>powerout</i> pemancar Bandung	66
Gambar 4.29	Tampilan grafis untuk parameter <i>reflect</i> pemancar Bandung	66
Gambar 4.30	Tampilan grafis untuk parameter suhu pemancar Bandung	67
Gambar 4.31	Tampilan <i>events log</i> saat <i>powerout</i> pemancar Palembang	69
Gambar 4.32	Tampilan notifikasi SMS pemancar Palembang	69
Gambar 4.33	Suhu pemancar melebihi batas pada display NEC	70
Gambar 4.34	Suhu pemancar kembali normal pada display NEC	70
Gambar 4.35	Notifikasi suhu pemancar melewati batas	71
Gambar 4.36	Nagios Graph ketika suhu pemancar melewati batas	71



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Deskripsi paket MIB	13
Tabel 2.2	Deskripsi paket <i>trap</i>	15
Tabel 3.1	Daftar IP pemancar masing-masing <i>site</i>	34
Tabel 3.2	Daftar IP VPN pada Kantor Pusat dan Kantor Cabang	35
Tabel 3.3	<i>Threshold</i> parameter pemancar	38
Tabel 4.1	<i>Threshold</i> parameter pemancar	51
Tabel 4.2	Batas parameter untuk pengujian	68
Tabel 4.3	Hasil analisa perubahan status normal- <i>warning</i> dan status antar state	72
Tabel 4.4	Hasil pengujian <i>delay</i> parameter <i>powerout</i>	74
Tabel 4.5	Hasil pengujian <i>delay</i> parameter suhu	74

