

# AUTOMATICALLY SENDING SMS PADA SISTEM INFORMASI MONITORING JARINGAN METRO ETHERNET HUAWEI CX600-X SERIES DI PT. TELKOM ARNET SOLO

Koespratmanto Kurniadhi Ichsan<sup>1</sup>, Feri Agustina<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

Jalan Nakula 1 no. 5 – 11 Semarang

Email : k.ichsan@yahoo.co.id', -

## ABSTRAK

Kebutuhan internet dewasa ini berkembang dengan pesat seiring dengan perubahan informasi yang semakin cepat. PT Telekomunikasi sebagai perusahaan penyedia layanan data harus mampu mengakomodasi kebutuhan pelanggan di era persaingan yang semakin ketat. Saat ini jaringan data yang menghubungkan antar kota harus mempunyai kapasitas yang besar untuk menampung *traffic* yang semakin bertambah. PT Telkom menggunakan perangkat *Metro Ethernet* sebagai perangkat komunikasi data untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Perangkat *Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series dipilih untuk jaringan berskala *metro* dikarenakan teknologi *ethernet* telah digunakan secara luas oleh masyarakat, terutama dalam LAN. Untuk memonitoring *network Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series menggunakan NMS (*Network Management System*). Saat ini NMS *Metro Ethernet* hanya bisa diakses oleh PC yang telah diinstalasi NMS *Client*, bila PC *Client* rusak harus menunggu *Vendor* Huawei untuk menginstall program NMS *Client*. NMS belum dilengkapi dengan SMS *Server* atau tidak bersifat proaktif sehingga petugas harus rajin mengamati melalui *display* monitor atau menunggu telepon dari pelanggan bila mengalami gangguan dan masih dimungkinkan terjadi keterlambatan informasi gangguan akibat kelalaian petugas. Laporan tugas akhir ini akan menguraikan rancangan informasi tentang Sistem Informasi Monitoring Jaringan *Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series tersebut yang meliputi halaman awal, monitoring, data gangguan, sms gateway dan data node.

**Kata Kunci :** Sistem Informasi Monitoring Jaringan, Jaringan Metro Ethernet, Metro Ethernet Huawei CX600-X Series

## 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan internet dewasa ini berkembang dengan pesat seiring dengan perubahan informasi yang semakin cepat. PT Telekomunikasi sebagai perusahaan penyedia layanan data harus mampu mengakomodasi kebutuhan pelanggan di era persaingan yang semakin ketat.

Saat ini jaringan data yang menghubungkan antar kota harus mempunyai kapasitas yang besar untuk menampung *traffic* yang semakin bertambah. PT Telkom menggunakan perangkat *Metro Ethernet* sebagai perangkat komunikasi data untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Perangkat *Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series dipilih untuk jaringan berskala *metro* dikarenakan teknologi *ethernet* telah digunakan secara luas oleh masyarakat, terutama dalam LAN. Interface *ethernet* telah tersebar ke mana-mana dan keberadaannya sangat banyak. Selain itu, *bandwidth* yang ditawarkan oleh teknologi ini juga dapat dengan mudah diperbesar.

*Metro Ethernet* didefinisikan sebagai *bridge* dari suatu jaringan atau menghubungkan wilayah yang terpisah juga menghubungkan LAN dan WAN atau *backbone network* yang umumnya dimiliki oleh *service provider*.

Untuk memonitoring *network Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series menggunakan NMS (*Network Management System*). *Network Management System* (NMS) adalah kombinasi dari *hardware* dan *software* yang digunakan untuk memonitor dan mengelola sebuah jaringan. Saat ini NMS *Metro Ethernet* hanya bisa diakses oleh PC yang telah diinstalasi NMS *Client*, bila PC *Client* rusak harus menunggu *Vendor* Huawei untuk menginstall program NMS *Client*. NMS belum dilengkapi dengan SMS *Server* atau tidak bersifat proaktif sehingga petugas harus rajin mengamati melalui *display* monitor atau menunggu telepon dari pelanggan bila mengalami gangguan dan masih dimungkinkan terjadi keterlambatan informasi gangguan akibat kelalaian petugas. Disamping itu NMS tidak bisa memonitor performansi link antar *metro* yang berupa *Round Trip Delay* (RTD), *Jitter* dan *Packet Loss*.

Oleh karena itu, perlu adanya suatu sistem informasi yang dapat memberikan solusi tantangan tersebut, dimana ketika ada *problem* di salah satu perangkat di suatu lokasi, maka sistem dapat proaktif menginformasikan kepada petugas bahwa telah terjadi gangguan pada *metro* tertentu sehingga gangguan tersebut dapat segera terselesaikan tanpa berdampak kerugian terhadap PT Telkom dan pelanggan.

### 1.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan membangun *automatically sending sms* pada sistem informasi monitoring jaringan *Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series dan menampilkan performansi pengecekan monitoring *Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series.

### 1.2 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh adalah

1. Manfaat bagi PT. Telkom Arnet Solo  
Memudahkan PT. Telkom Arnet Solo dalam memonitoring jaringan *Metro Ethernet* Huawei CX600-X Series di PT. Telkom Arnet Solo karena menggunakan aplikasi *web* sehingga bisa diakses oleh karyawan PT. Telkom Arnet Solo dari PC manapun yang terhubung ke LAN Telkom Arnet Solo.
2. Manfaat bagi Pelanggan  
Memudahkan pelanggan dalam memberikan informasi gangguan, karena dengan adanya sistem informasi monitoring yang bersifat proaktif memberikan informasi gangguan kepada petugas, maka pelanggan tidak perlu repot untuk menghubungi petugas.
3. Manfaat bagi Akademik  
Tugas akhir ini dapat menjadi suatu percontohan dan pendorong bagi Universitas untuk mengembangkan aplikasi sistem informasi monitoring jaringan *metro ethernet* di masa yang akan datang.
4. Manfaat bagi Penulis  
Dapat memberikan kemampuan mengenai konsep dan aplikasi sistem informasi monitoring kepada pihak-pihak yang ingin memanfaatkannya, dalam hal ini akademik maupun masyarakat.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Monitoring

Monitoring adalah proses rutin pengumpulan data dan pengukuran kemajuan atas objektif program

memantau perubahan, yang fokus pada proses dan keluaran. Monitoring menyediakan data dasar untuk menjawab permasalahan, sedangkan evaluasi adalah memposisikan data-data tersebut agar dapat digunakan dan diharapkan memberikan nilai tambah. Evaluasi adalah mempelajari kejadian, memberikan solusi untuk suatu masalah, rekomendasi yang harus dibuat, menyarankan perbaikan.<sup>[11]</sup>

### 2.2 Metro Ethernet

*Metro Ethernet* adalah jaringan komunikasi data yang berskala *metro* (skala untuk menjangkau satu kota besar) dengan menggunakan teknologi *ethernet* sebagai protokol transportasi datanya. Teknologi *Metro Ethernet* merupakan salah satu perkembangan dari teknologi *ethernet* yang dapat menempuh jarak yang luas berskala perkotaan dengan dilengkapi berbagai fitur yang terdapat pada jaringan *ethernet* pada umumnya.<sup>[13]</sup>

*Ethernet* MAN telah membangkitkan sebuah layanan baru yang popularitasnya yang telah berkembang dalam beberapa tahun terakhir: *Metro Ethernet*. *Metro Ethernet* adalah layanan transfer data yang dapat menghubungkan bisnis anda ke bisnis lain menggunakan koneksi *ethernet* standar.

Dengan *Metro Ethernet*, anda dapat menghubungkan perusahaan anda langsung ke perusahaan lain yang menggunakan sebuah titik ke titik koneksi, atau misalnya, untuk dua perusahaan lain menggunakan dua titik ke titik koneksi. Anda dapat pula menghubungkan perusahaan anda untuk terhubung ke beberapa perusahaan meskipun bagian dari jaringan *local area network*.

Koneksi sambungannya sama seperti koneksi pribadi antara dua titik. Contoh yang umum dari *Metro Ethernet* adalah ketika sebuah perusahaan terhubung ke *internet service provider*. Semua kondisi lalu lintas di koneksi ini adalah antara hanya dua lokasi.

Yang terakhir adalah contoh dari sebuah hubungan multipoint untuk multipoint koneksi. Di sini, salah satu perusahaan dapat berbicara dengan satu atau lebih (atau semua) yang terhubung dengan perusahaan. Dengan demikian, sebuah perusahaan hanya perlu mengirimkan satu

paket untuk memastikan bahwa beberapa perusahaan telah menerima data.<sup>[14]</sup>

Untuk menunjang akan kebutuhan *Next Generation Network*, teknologi *Metro Ethernet* menawarkan banyak sekali keuntungan yang bisa diperoleh tidak hanya oleh pihak penyedia jasa, namun juga oleh para penggunanya di antaranya:<sup>[13]</sup>

- a. Kemudahan : hampir semua perangkat komunikasi data, khususnya untuk keperluan LAN dan WAN sederhana pasti menggunakan *interface ethernet*. Selain itu kegiatan *Operation, Administration, Maintenance, dan Provisioning (OAM&P)* dari teknologi ini sudah tidak asing lagi bagi para penyedia jasa layanan informasi, seperti halnya melakukan (OAM&P) pada jaringan lokal saja.
- b. Nilai ekonomis yang tinggi : karena penggunaannya sangat luas, harga perangkat ini sangat bersaing di pasaran.
- c. *Manageable bandwidth* : kebutuhan *bandwidth* dapat diberikan sesuai kebutuhan pelanggan.

### 2.3 SMS Gateway

Menurut Agus Saputra (2011 : 130) “SMS Gateway merupakan komunikasi dua arah. Maksud dua arah ini adalah sistem akan membalas secara otomatis setiap pesan yang masuk”.<sup>[15]</sup>

Menurut Agung Budidoyo (2010 : 1) “SMS Gateway adalah aplikasi SMS dimana pesan yang diterima atau dikirimkan menggunakan gateway device, terintegrasi dengan database server, yang dapat mendistribusikan pesan SMS secara otomatis”.<sup>[16]</sup>

SMS Gateway adalah suatu *platform* yang menyediakan mekanisme untuk EUA (aplikasi yang memerlukan penggunaan SMS) mengirim dan menerima SMS dari peralatan *mobile* (HP, PDA Phone, dll) melalui SMS Gateway’s *shortcode*. Dengan SMS Gateway, UEA akan berkomunikasi dengan Telco SMSC (Telkomsel, Indosat, dll) atau SMS *platform* untuk mengirim dan menerima pesan SMS, karena SMS Gateway akan melakukan semua proses dan koneksi dengan Telco. SMS Gateway juga menyediakan UEA dengan interface yang mudah dan standar.<sup>[17]</sup>

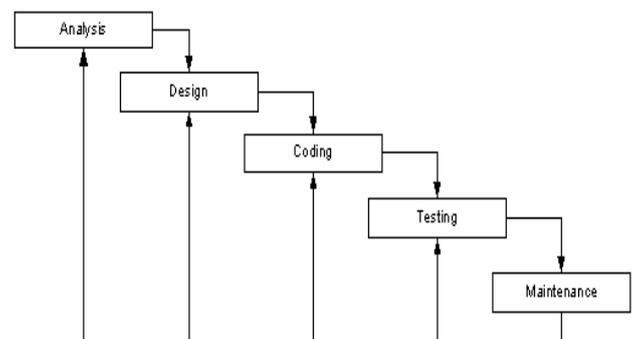
Telco SMSC akan mengirim pesan (SMS) tersebut kepada perusahaan SMS Gateway (sesuai dengan nomor) dengan menggunakan protokol yang khusus.

### 2.4 Gammu

Gammu adalah dua program yang digunakan untuk mengatur data di *cell phone* (handphone) seperti; mengatur kontak, kalender dan pesan/SMS. Gammu adalah perangkat lunak komputer berbasis perintah teks (*command line*). Gammu merupakan penghubung (*gateway*) yang menghubungkan perangkat komputer dengan perangkat handphone. Pada penggunaan khusus, Gammu dapat digunakan sebagai SMS Gateway.

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *waterfall*. *Waterfall* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem.

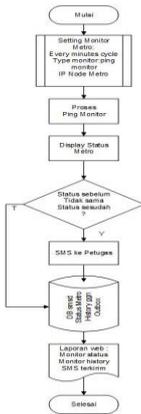


Gambar 1. Model *Waterfall*

Metode ini menggambarkan proses *software development* dalam aliran sequential linier, sehingga apabila suatu proses dalam perkembangan project belum terselesaikan, maka proses lain dalam project ini tidak bisa kembali ke tahap sebelumnya. Metode *waterfall* memiliki tahapan yaitu *analysis, design, coding, testing* dan *maintenance*.

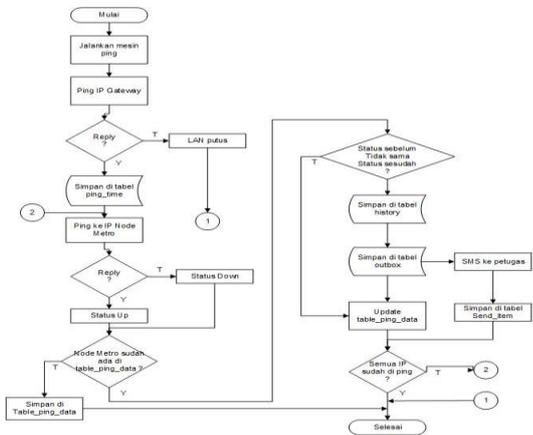
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Analisis Sistem

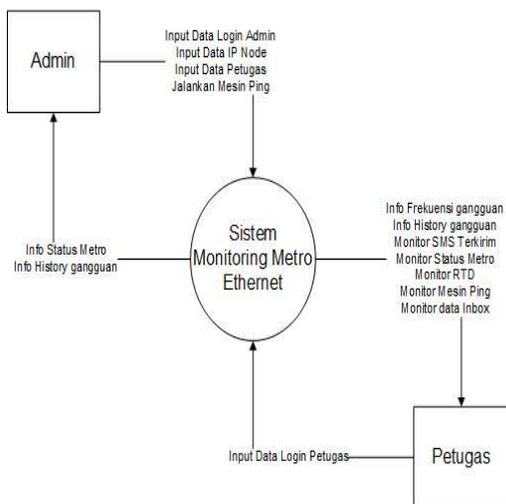


Gambar 2. Flowchart Sistem

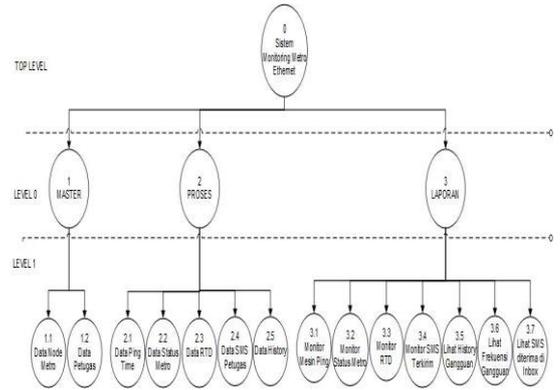
### 4.4 Perancangan Sistem



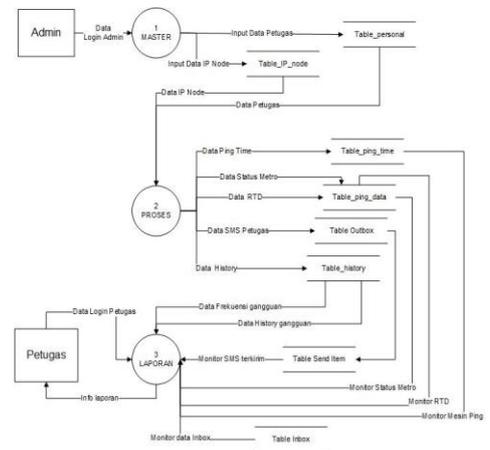
Gambar 3. Flowchart Program



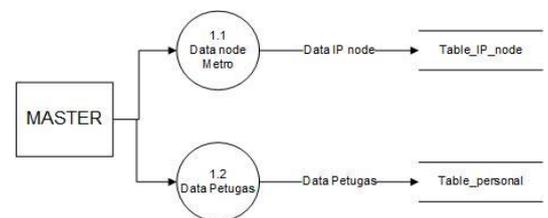
Gambar 4. Diagram Kontek



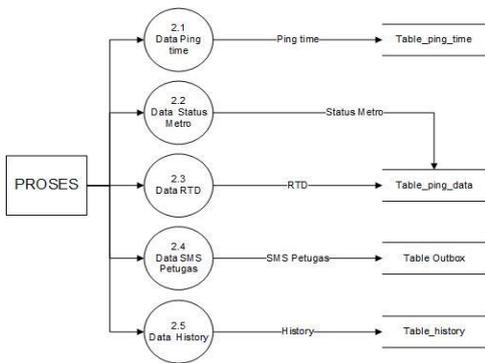
Gambar 5. Diagram Berjenjang



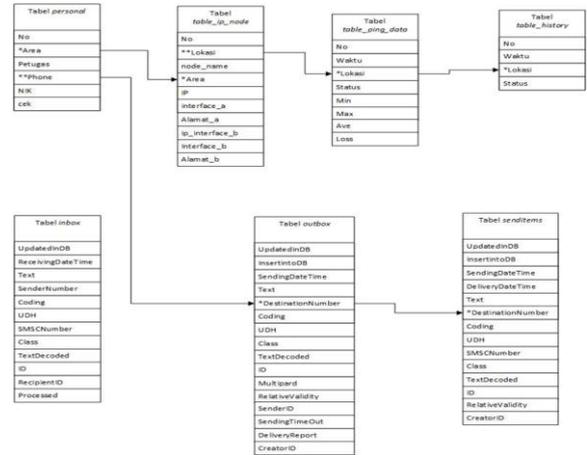
Gambar 6. Data Flow Diagram Level 0



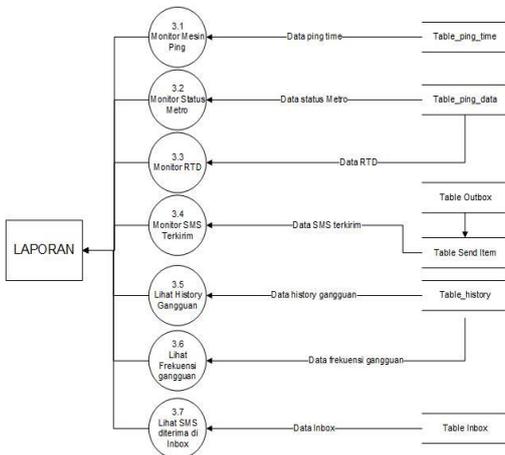
Gambar 7. Data Flow Diagram Level 1 Master



Gambar 8. Data Flow Diagram Level 2 Proses

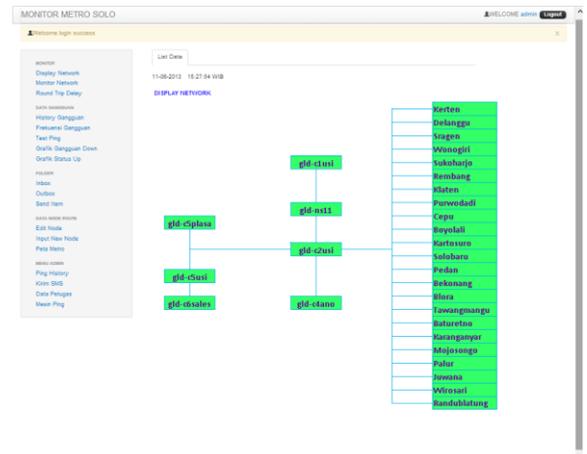


Gambar 11. Table Relationship



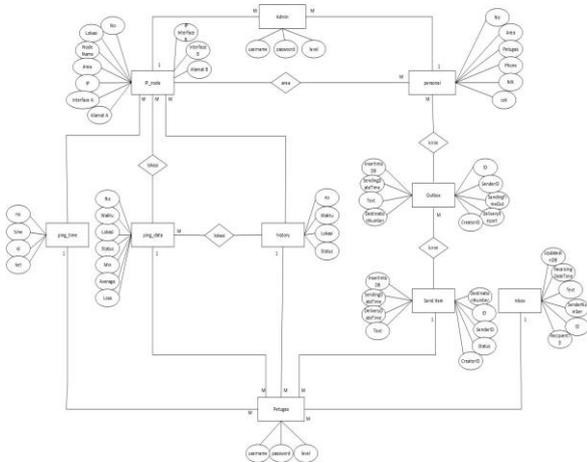
Gambar 9. Data Flow Diagram Level 3 Laporan

#### 4.4 Implementasi Sistem

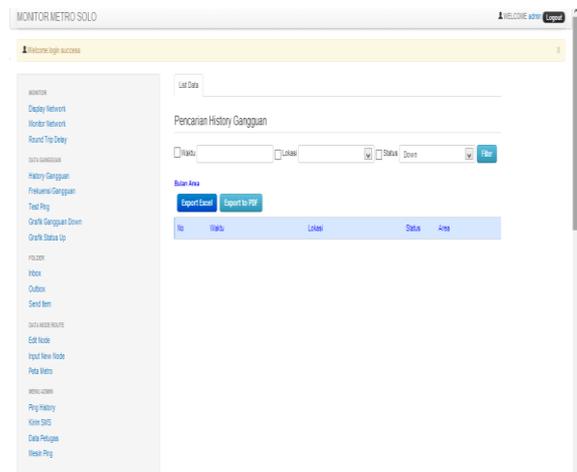


Gambar 12. Display Network

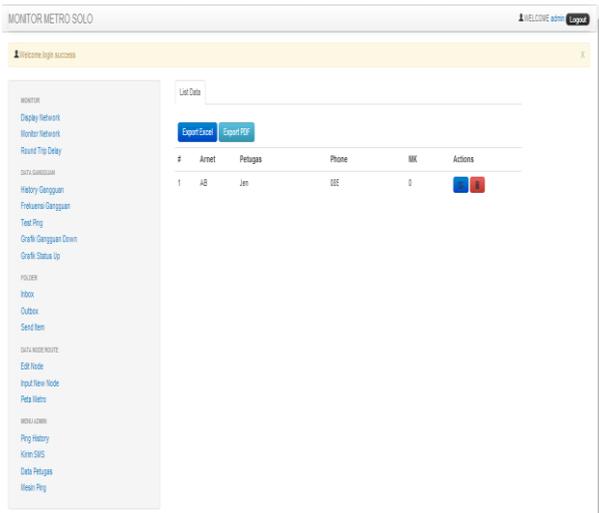
#### 4.4 Pemodelan Data



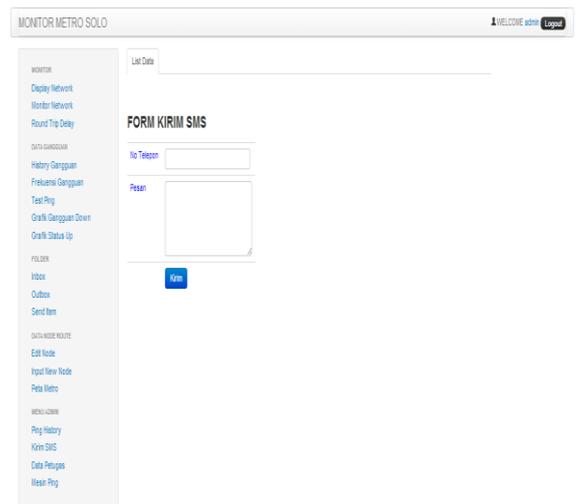
Gambar 10. Entity Relationship Diagram



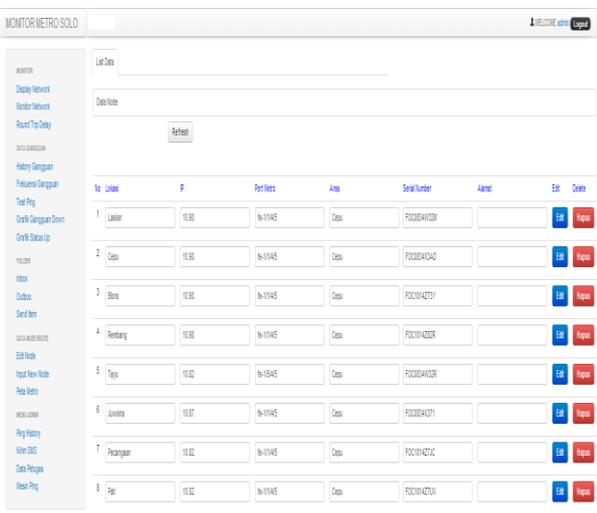
Gambar 13. History Gangguan



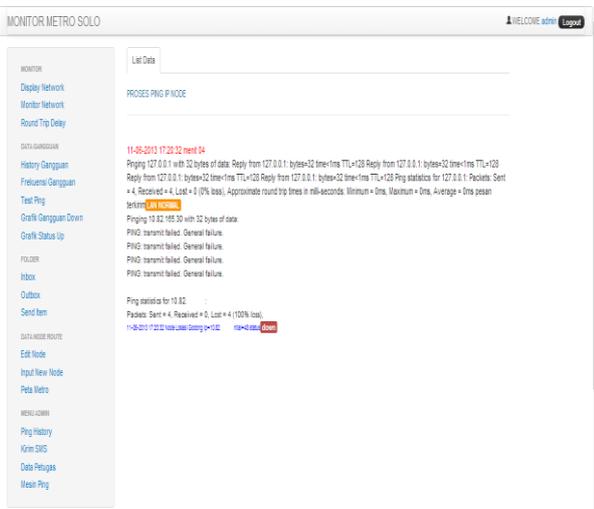
Gambar 14. Edit Personal



Gambar 17. SMS Gateway



Gambar 15. Edit Node



Gambar 16. Mesin Ping

## 4.4 Analisis Pengujian Sistem

### 1. Black-Box

Tabel 1. Tabel Pengujian Modul-modul Program

Nama Menu Program	Sub-menu Program	Pengujian	Keterangan
Menu Monitor	-Display Network	Status berubah, gambar berubah warna	View, data Ok
	-Monitor Network	Status berubah, kolom tabel berubah warna	View, data Ok
	-Round Trip Delay	Perbandingan hasil ping dgn tabel MySQL	View, data Ok
Data Gangguan	-History Gangguan	Query berdasarkan tanggal sesuai dengan tampilan	View, data Ok
	-Frekwensi Gangguan	Jumlah data gangguan sesuai dengan query tabel	View, data Ok
	-Tes Ping	Ping melalui aplikasi sama dengan ping command	View, data Ok

Folder	-Inbox	Data Inbox pada aplikasi web sama dengan aplikasi modem	View, data Ok
	-Outbox	Data Outbox pada aplikasi web sama dengan aplikasi modem	View, data Ok
	-Send Item	Data Send Item pada aplikasi web sama dengan aplikasi modem	View, data Ok
Data Node Router	-Edit Node	Edit melalui aplikasi, data MySql berhasil dirubah	edit data ke <i>table_ip_node</i> Ok
	-Input New Node	Input melalui aplikasi, data MySql berhasil ditambahkan	input ke <i>table_ip_node</i> Ok
Menu Admin	-Ping History	Saat mesin ping dijalankan bisa input tabel <i>ping_time</i>	View, data Ok
	-Kirim SMS	Kirim SMS melalui aplikasi, berhasil terkirim	SMS terkirim Ok
	-Data Petugas	Input data melalui aplikasi berhasil diinputkan	Input/update data Ok

Tabel 2. Tabel Pengujian Unit atau Program

Nama Menu Program	Sub-menu Program	Pengujian	Keterangan
Mesin Ping	Mesin Ping	-Input tabel <i>ping_time</i>	Input table <i>ping_time</i> ok

		-Input/update tabel <i>ping_data</i>	Input table <i>ping_data</i> ok
		-Input tabel <i>history</i>	Input table <i>history</i> ok

Setelah semua menu dilakukan pengujian maka dilakukan juga pengujian terhadap SMS Gateway Gammu. Yaitu dengan cara :

- 1) Identifikasi modem GSM oleh Gammu sesuai dengan port com yang terdaftar pada *server* melalui command prompt ;  
C:\win32\gammu –identify
- 2) Menjalankan *command* SMS Gateway Gammu ;  
C:\win32\gammu –smsd MYSQL smsdrc

## 5. PENUTUP

Kesimpulan yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini adalah bahwa menjadi seorang teknisi jaringan yang memiliki kewajiban dalam memonitor seluruh jaringan tidaklah mudah. Akan tetapi dengan menciptakan sebuah aplikasi seperti Sistem Informasi Monitoring Metro Ethernet ini, yang dibantu dengan penerapan SMS Gateway didalamnya, maka dapat membantu seorang teknisi jaringan dalam menganalisis serta menyampaikan sebuah gangguan konektifitas yang berdampak terhadap kepuasan pelanggan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

Olusanya O. Olamide and Ayeni O. A. Joshua (2012). *Design and Simulation of an SMS Driven Microcontroller for Home Automation Using Proteus Software*. Journal Computer Science Department. University of Lagos.

Nitin Arora and Suresh Kumar (2012). *Simulation Analysis of Proactive, Reactive and Hybrid Routing Protocols in Mobile Ad Hoc Network Using Qualnet Simulator 5.0.2*. Journal Department of Computer Science and Engineering. Govind Ballabh Pant Engineering College.

Kusrini, M.Kom. (2007). *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Ed. 1. Yogyakarta : Andi Offset.

Al Fatta, Hanif (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta : Andi Offset.

Kusrini, M.Kom dan Andri Koniyo (2007). *Tuntunan Praktis Membangun Sistem Informasi Akuntansi dengan Visual Basic dan Microsoft SQL Server*. Ed. 1. Yogyakarta : Andi Offset.

Irmansyah, F (2003). *Pengantar Database*. Jakarta : Ilmu Komputer.

Fathansyah, Ir. (2002). *Basis Data*. Ed. 4. Bandung : Informatika.

HM, Jogiyanto (2001). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : Andi Offset.

Bil Ladjamuddin, Al-bahra (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Bandung : Graha Ilmu.

Pressman, R.S. (2004). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta : Andi Offset.

M, Syamsudin (2010). *60 Menit Belajar Sistem Monitoring (Cacti)*. Singapore: Syamsudin M.

Knowledge, Raf (2010). *Trik Memonitor Jaringan*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Halabi, Sam (2003). *Metro Ethernet*. USA : Cisco Systems.

Curt, White (2009). *Data Communications and Computer Networks, A Business User's Approach, Fifth Edition*. USA : Course Technology, Cengage Learning.

Saputra, Agus (2011). *Membangun Aplikasi SMS dengan PHP dan MySQL*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Budidoyo, Agung (2010). *SMS Gateway Overview*. <http://www.slideshare.net/ABYSlides/sms-gateway/download>.

Gunawan, Ferry (2003). *Membuat Aplikasi SMS Gateway Server dan Client dengan Java dan PHP*. Jakarta : Elex Media Komputindo.

Syafrizal, M (2005). *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta : Andi Offset.

Wahana Komputer (2004). *Kamus Lengkap Jaringan Komputer*. Yogyakarta : Salemba Infotek.

[www.total.or.id](http://www.total.or.id). Diakses tanggal 17 Mei 2013.

Nugroho, Bunafit (2008). *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Ed. 2. Yogyakarta : Gava Media.

[www.gammu.org](http://www.gammu.org). Diakses tanggal 17 Mei 2013.