

## PENGGUNAAN JARINGAN BERBASIS TCP/IP UNTUK INTEGRASI SENTRAL EWSD PADA PADA SISTEM TMN DI TELKOM JAKARTA

Eva Herawati<sup>1</sup>, Hafidudin Mt ; Rakhmat Tunggal St<sup>2, 3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

**Abstrak**

**Kata Kunci :**

---

**Abstract**

**Keywords :**

---



Telkom  
University

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Era kompetisi telah menjadi kenyataan untuk dunia pertelekomunikasian di Indonesia yang sedang berkembang pesat sekarang ini, hal ini dapat dilihat dengan banyaknya perusahaan telekomunikasi yang ada sekarang ini.

Oleh karena itu PT TELKOM harus lebih memperhatikan hak-hak dan kepuasan pelanggan, untuk mempertahankan dan meningkatkan loyalitas pelanggan dengan cara meningkatkan mutu layanan maupun keandalan sistem yang dijual, salah satu langkah nyata adalah dengan program *customer first*.

Untuk meningkatkan kualitas *servicenya* kepada pelanggan, berbagai upaya dilakukan PT TELKOM DIVRE II Jakarta melalui inovasi-inovasi untuk perbaikan terus-menerus (*continous improvement*) terhadap *availability* dan *realibility* alat produksi dan sistem pelayanan yang sinergi dan mengacu kepada kemajuan teknologi.

Untuk menunjang semua inovasi dan aplikasi pelayanan kepada pelanggan tersebut, perlu didukung sarana dan *tools* yang memadai dan handal disisi *backroomnya* sehingga dapat menciptakan produk layanan yang handal dan benar-benar dirasakan pelanggan. Oleh karena itu sebagai tindakan proaktif Dinas Pengendalian Network (DINDALNET) UNR DIVRE II melakukan pembenahan dan peningkatan fungsi *tools* TMN (Telecommunication Management Network) yang merupakan sarana utama penunjang aplikasi dan inovasi dalam melakukan aktivitas ke alat produksi secara *online* dan *centralized*.

Tindakan pembenahan dan peningkatan fungsi TMN tersebut perlu dilakukan terutama pada sisi DCN (Data Comunication Network), karena disamping tidak mencukupi jumlah kanal akses yang bisa disediakan juga karena *life time* perangkat DCN TMN itu sendiri yang sudah tua tidak dapat dioptimalkan untuk memenuhi kebutuhan aplikasi yang dibuat secara maksimal.

Sarana yang dipakai pada sistem ini adalah perangkat NFM (Network Fault Management) produk Lucent Tech USA. Perangkat NFM ini memiliki keandalan yang sangat tinggi, karena O&M dilakukan secara terpusat oleh CMG (*Center Maintenance Group*) sehingga tidak harus mendatangi ke lokasi sentral, walaupun ada teknisi LMG (*Local Maintenance Group*) yang ditempatkan disetiap area

Dengan kepentingan yang seperti ini, maka diharapkan *user* (teknisi) dapat mengakses sentral dengan aman dan cepat. Sedangkan jumlah kanal akses antara perangkat NFM dengan sentral EWSD harus memadai, hal ini dapat diwujudkan dengan adanya teknologi TCP/IP karena sebagai jaringan *virtual* yang dapat mengirimkan dan menerima paket data dari dan ke suatu tempat dengan cepat dan murah.

Perangkat NFM ini terintegrasi dengan sentral – sentral yang ada di wilayah DIVRE II, mencakup sentral EWSD, sentral NEAX dan sentral SESS. Koneksi pada tiap sentral itu berbeda – beda disesuaikan dengan arsitektur dasar dari sentral tersebut. Sebagai pembatasan masalah maka analisa dilakukan hanya pada sentral EWSD.

Manajemen pengelolaan network dibagi menjadi 3 bagian yaitu Network Elemen Manajemen, Network Manajemen, dan Service Manajemen. Network elemen manajemen bertujuan untuk menjaga agar kondisi semua network elemen tetap dalam kondisi standar, network manajemen bertujuan agar semua sumber daya yang ada dapat berfungsi secara efektif dan efisien sehingga mutu layanan dapat memuaskan, sedangkan service manajemen menyangkut hubungan langsung dengan pelanggan yaitu jangkauan dan frekuensi yang tinggi dibuat sedekat mungkin dengan pelanggan.

Dalam kacamata manajemen pengelolaan network, ketiga unsur tersebut harus dapat prioritas yang sama untuk dapat mencapai sasaran pelayanan yang baik, sehingga akan memberikan citra serta pendapatan yang baik pula. Dan sebagai keuntungan yang timbal balik maka pelanggan akan mendapatkan pelayanan lebih baik karena gangguan-gangguan yang ada diminimalisasi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Kegiatan operasional pada perangkat *eksisting* saat ini, mengalami kendala-kendala yang cukup rumit, hal ini dapat dilihat pada permintaan jumlah kanal akses yang terus meningkat. Selain itu juga perangkat yang dipakai sering mengalami kerusakan, sedangkan untuk memperbaikinya harus menghubungi vendor, artinya biaya pemeliharaan untuk jaringan ini lebih besar.

Kendala-kendala seperti itu harus dicari jalan keluarnya, agar tetap dapat memuaskan pelanggan. Perkembangan teknologi yang sekarang ini dianggap dapat meningkatkan *performansi* pelayanan terhadap *customer*, teknologi yang sedang berkembang di masyarakat kita sekarang ini adalah teknologi jaringan berbasis TCP/IP, teknologi ini di anggap dapat meningkatkan pelayanan terhadap masyarakat. Teknologi TCP/IP ini memungkinkan digunakan untuk pengiriman data atau *voice* dalam jaringan *virtual private network* atau *public network*. Teknologi ini menawarkan kemudahan dalam penggunaan dan pemeliharaannya, biaya yang dikeluarkan pun relatif murah karena *spare part* nya mudah dicari dipasaran tanpa harus menghubungi vendor.

Oleh sebab itu PT TELKOM mencoba mengimplementasikan teknologi TCP/IP pada jaringannya yang dilakukan pada DIVISI SISFO sebagai salah satu sarana didalam melayani jasa *virtual private network*. Yang kemudian di kembangkan ke jaringan Datel secara menyeluruh, hal ini diharapkan dapat menjawab kendala-kendala yang ada, teknologi ini kemudian dikembangkan oleh Dinas Pengendalian Network (DINDALNET) sebagai solusi yang tepat untuk memenuhi kebutuhan kanal akses pada sistem TMN.

Selain itu DINDALNET UNR PT TELKOM mencari konfigurasi yang lebih baik dari pada jaringan *eksisting* yang sedang dipakai dan mencari cara agar gangguan yang ada diminimalisasi. Untuk selalu memberikan yang terbaik kepada pelanggan, maka mulai di integrasikan jaringan berbasis TCP/IP ini, yang sebelumnya telah diuji coba kehandalannya.

### 1.3 Tujuan Penulisan Proyek Akhir

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah memanfaatkan teknologi TCP/IP sebagai sarana akses sentral EWSD dengan cepat pada sistem TMN adalah sebagai berikut :

1. Membandingkan konfigurasi jaringan yang baru dengan jaringan eksisting dilihat dari efisiensi waktu perbaikan, *operation and maintenance* atau mudahnya mencari *spare part*
2. Bagaimana interkoneksi *user* dari awal sampai terhubung ke sentral, jika dilihat secara teknis, yaitu *connection* perangkat yang terdapat di Datal sampai ke perangkat ruang *server UNR*
3. Evaluasi Quality of Service (QoS) sebagai tolak ukur kesehatan jaringan dan parameter-parameter yang diperhatikan dalam penulisan proyek akhir ini adalah :
  - ◆ Waktu *recovery* dilihat pada saat sistem mengalami kegagalan yaitu saat *down time* jaringan (jatuhnya jaringan) apakah masih dalam batasan normal
  - ◆ Memenuhi Service Level Guaranteed (SLG) kepada *customer* melalui Service Level Agreements (SLA) yang menjadi pedoman dalam meningkatkan kualitas jaringan
4. Keberhasilan penyampaian alarm untuk kegiatan *operation and maintenance*, distribusi dan monitoring yang merupakan indikator keberhasilan dalam pengiriman data atau perintah yang ditujukan ke sentral

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan Proyek Akhir ini, dibatasi pada lingkup pekerjaan interkoneksi kanal akses dari sistem TMN ke sentral EWSD:

1. Analisa dilakukan di unit kerja DINDALNET UNR TELKOM Jakarta
2. Sentral yang digunakan adalah sentral EWSD tidak dibahas secara rinci
3. Jaringan TCP/IP dibahas sebagai komunikasi data secara umum

4. Interkoneksi perangkat NFM dengan router tidak dibahas secara rinci
5. Router yang digunakan merk Vanguard seri 6435 dan 6455 produksi Motorola.
6. Tidak membahas jaringan TCP/IP yang digunakan Divisi SISFO
7. Tidak membahas parameter QoS manajemen yang lain dan tidak membahas QoS perangkatnya, hal ini dilakukan karena datanya yang kurang lengkap

### 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metoda yang digunakan didalam mencari solusi yang baik dalam penulisan proyek akhir ini adalah dengan cara :

1. Studi literatur tentang sistem TMN dan perangkat pendukung
2. Studi tentang operasi dan pemeliharaan sentral EWSD
3. Studi dilapangan mengenai operasi dan pemeliharaan perangkat NFM
4. Mengikuti operasi dan pemeliharaan perangkat pendukung jika terjadi gangguan dilapangan terutama yang terhubung melalui jaringan TCP/IP

### 1.6 Sistematika Penulisan

Susunan penulisan dalam Proyek akhir ini akan mengikuti pola sebagai berikut:

#### BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini, dibahas secara singkat mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah

#### BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan secara singkat dan umum tentang sistem TMN dan Perangkat NFM (Network Fault Management), Operation and

Maintenance Subsystem, koneksi router dan arsitektur jaringan TCP/IP

BAB III JARINGAN EKSISTING NFM

Menguraikan tentang jaringan akses eksisting NFM dengan Sentral EWSD secara singkat dan umum.

BAB IV INTERKONEKSI NFM DENGAN SENTRAL EWSD MELALUI JARINGAN TCP/IP

Uraian tentang interkoneksi sentral EWSD dengan perangkat NFM serta perangkat pendukung lain, seperti vanguard dan module X25.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan akhir dan saran dari pembuatan proyek akhir ini.

Telkom  
University

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada penulisan proyek akhir yang berjudul “Penggunaan Jaringan Berbasis TCP/IP untuk Integrasi Sentral EWSD di TELKOM Jakarta” dapat disimpulkan bahwa :

1. Konfigurasi jaringan TCP/IP lebih baik dari jaringan eksisting karena mudahnya instalasi perangkat, kecepatan mengakses sentral dengan menggunakan *Gigabit Ethernet* (2 Gbps), serta dapat memenuhi kanal akses yang terus meningkat
2. *Operation and maintenance* dilakukan terpusat dan waktu perbaikan lebih kecil karena kerusakan dapat dideteksi lebih cepat dan perangkat dapat diremote dari pusat (UNR), sehingga mengakibatkan waktu *recovery* rendah (perbaikan tidak lebih dari 1 hari)
3. Sistem keamanan yang paling utama dilakukan adalah memasang *socket number*, *socket number* ini dipasang disisi NFM dan disisi sentral pada 6 *logical channel*. Selain itu *user* harus terhubung ke LAN TELKOM dan menggunakan *password* untuk *login*
4. *Down time* jaringan menjadi lebih rendah karena relatif jarang gangguan, rata-rata gangguan yang terjadi tiap bulan sebanyak 10 gangguan
5. Report alarm Monalisa tiap jam mencapai 36 alarm tiap sentral
6. Standarisasi SLA untuk sistem *distribusi* dan *monitoring alarm* dari sentral ke *user* harus kurang dari 5 menit/alarm yaitu rata-rata 100 ms/alarm (sesuai standarisasi IP untuk *ping*<sup>[9]</sup>) dan untuk kegiatan *operation and maintenance* ke sentral harus kurang 18 menit/bulan dan pada salah satu kasus terjadi 8 menit/bulan, data dapat dilihat pada tabel 4.8



## 5.2 Saran

Setelah dianalisa dan diteliti bahwa Jaringan TCP/IP juga memiliki kekurangan yang harus segera diperbaiki yaitu eksistensi perangkat terutama *server* yang *life timenya* tinggi, hal ini dilihat pada data gangguan terutama EMM dan NFM harus memiliki transmisi yang baik, karena jika terdapat gangguan maka user tidak akan bisa menghubungi sentral yang mengakibatkan *monitoring* serta *operation and maintenance* menjadi terhambat. Saran yang dapat diberikan adalah:

1. Dibuat *server* duplikat (NFM dan EMM), sehingga apabila terjadi *shutdown application user* dapat tetap mengakses sentral
2. Pada ruang *server* ada pengaman pada aliran listrik dari PLN (*genset* tersendiri) dan harus terpisah dari gedung GCC
3. Transmisi yang digunakan pada jaringan TCP/IP adalah *fiber optik* (multimode), untuk sistem transmisi pada saat sekarang dan 5 tahun kedepan sistem transmisi ini masih memungkinkan, tetapi jika ada gangguan pada transmisi user tidak akan dapat mengakses sentral seperti yang tercantum pada data gangguan NFM. Penulis menyarankan menggunakan gelombang radio pada transmisinya karena jika dilihat pada daerah geografisnya terdiri dari perumahan dan cakupan wilayah yang kecil sehingga memungkinkan untuk digunakan
4. Hari libur tetap dilakukan *operation and maintenance* perangkat, terutama dilakukan oleh petugas LMG
5. Adanya administrasi mengenai data gangguan secara terperinci dan teratur
6. *User* atau teknisi harus memiliki keahlian yang merata dalam pemahaman manajemen jaringan TCP/IP

Mungkin hanya saran ini yang dapat diberikan oleh penulis pada bahasan Proyek Akhir ini, semoga dapat menjadi bahan pertimbangan agar jaringan TCP/IP ini menjadi lebih baik dan selalu dapat memuaskan *customer*.

:

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afifuddin, Rakhmat Tunggal. EN : 730337. *Detail Configuration Switching TMN TELKOM Jakarta*. Jakarta.
- [2] Afifuddin, Rakhmat Tunggal. EN : 730337. *General Configuration TMN TELKOM Jakarta*. Jakarta.
- [3] Afifuddin, Rakhmat Tunggal. EN : 730337. *Konfigurasi TMN DIVPE II Jakarta*. Jakarta.
- [4] Divisi Pelatihan PT TELKOM. 1995. *Operation and Maintenance Centre*. Bandung.
- [5] DIVLAT PT TELKOM. Desember. 2001. *Quality of Service (QoS) Voice over IP*. Jakarta.
- [6] Hatta, Andi. Pusklat. 1990. *Pelatihan Teknik STDI Struktur dan Fungsi Sentral Telepon Digital*. Bandung.
- [7] Haryono, Budi. NIM: 622980010. Agustus. 1999. *Network Operation Centre (NOC) Sentral EWSD berbasis Intranet di Divisi Regional III Jawa Barat*. Bandung.
- [8] HRP, M. Iskandarsyah. NIM: 611960080. 2002. *Sentralisasi EWSD berbasis Protokol TCP/IP*. Bandung.
- [9] [http://www.ajangkita.com/pengenalan\\_internet.htm](http://www.ajangkita.com/pengenalan_internet.htm)
- [10] <http://10.32.4.12/monalisa/indeks.asp>
- [11] Lucent Technologies. Juni. 1999. *Network Fault Management (NFM) formerly Total Network Management (TMN) Release 7*. USA.
- [12] Lucent Technologies. Oktober. 1997. *DATAKIT II VCS Administration Guide Issue 1.1*. USA.
- [13] Mira, Eneng. NIM: 611970109. 2002. *Penggunaan Protokol Routing Open Shortest Path First pada Jaringan TCP/IP*. Bandung.
- [14] Motorola. Agustus. 1999. *Vanguard 6435 / 6455 Installation Manual*. USA.

- [15] Patinasarany, Yohan. NIM: 62201002. 2002. *Implemeentasi Teknologi TCP/IP pada Sistem TMN untuk Penambahan Kanal Akses ke Sertral NEAX61E*. Bandung.
- [16] TeleManagement Forum. April. 1999. *Telecom Operation Map Evaluation Version 1.1*. USA.
- [17] Wirawan, Andi Bayu. NIM: 111980015. 2003. *Analisis dan Simulasi Quality of Service VoIP dengan Menggunakan Metoda WFQ*. Bandung.



Telkom  
University