ANALISA PERFORMANSI TRAFIK UNTUK LAYANAN SUARA, DATA, VIDEO CALL, MOBILE TV DAN MOBILE VIDEO PADA JARINGAN 3G TELKOMSEL MEDAN

(ANALYSIS OF TRAFFIC PERFORMANCE FOR VOICE, DATA, VIDEO CALL, MOBILE TV AND MOBILE VIDEO SERVICE

Adhy Budi Nugroho[1], Rendy Munadi[2], Sumantri Joyoboyo[3]

[1]Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

---

Abstrak

Telkomsel merupakan operator telekomunikasi selular pertama di Indonesia yang menyediakan layanan 3G (third generation). Layanan 3G menghadirkan pengalaman baru yang menakjubkan di mana pelanggan akan merasakan era baru industri telekomunikasi selular (kombinasi suara, teks, gambar dan video) melalui layanan: video call, mobile TV live, mobile video,
serta high speed internet browsing dan download data dengan kecepatan tinggi mencapai 2 Mbps (Mega byte persecond).
Minat masyarakat terhadap kehadiran layanan 3G Telkomsel sangat tinggi. Terbukti belum genap sebulan sejak diluncurkan pada pertengahan tahun 2006 hingga akhir Desember sudah tercatat
10 Juta pelanggan Telkomsel menikmati layanan 3G. Dengan banyaknya pengguna layanan 3G, Telkomsel berpotensi mengalami hambatan dan masalah dalam pelaksanaannya baik dalam hal kualitas maupun kuantitas yang meliputi aspek trafik dan coverage.
Pada tugas akhir ini akan menganalisa performansi trafik untuk layanan suara, data, video call, mobile TV dan mobile video pada jaringan 3G Telkomsel wilayah Medan, Sumatara Utara. Untuk itu dilakukan pengamatan trafik suara, data dan streaming selama bulan Desember 2006 pada
jam sibuk. Sehingga didapatkan parameter-parameter trafik berdasarkan tolak ukur yang sudah distandarkan seperti ASR (Answer to Seizure Ratio), SCR (Succesful Call Ratio), SCH (Seizure per Circuit per Hour), MHTS (Mean Holding Time per Seizure), OCC (Occupancy Circuit), GOS (Grade of Service), untuk mengetahui kehandalan trafik pada layanan 3G Telkomsel Medan.

Kata Kunci : -

Abstract
Telkomsel is the first cellular telecommunication operator in Indonesia that provides 3G (third generation) services. With 3G service, user will feel new amazing experience in the new era of cellular telecommunication industry (combination of voice, text, and video) through the following services : video call, live mobile TV, mobile video, high speed internet browsing, and high speed data download with speed up to 2 Mbps (mega byte persecond).
Community interest on Telkomsel 3G service is very high. Not even a month from first launch in the middle of 2006, there are already 170.000 Telkomsel user enjoying 3G services. With this many 3G service user, there are probability that Telkomsel will face obstacle and problem in implementing 3G service, whether in quality or quantity, including traffic and coverage aspect. This final task will analyze traffic performance for voice, data, video call, mobile TV, and mobile video service on Telkomsel 3G network in Medan, north Sumatra. Therefore, monitoring on voice, data, and streaming traffic in busy hour was conducted, in December 2006. So we can get traffic parameters based on standardized measure like ASR (Answer to Seizure Ratio), SCR (Succesful Call Ratio), SCH (Seizure per Circuit per Hour), MHTS (Mean Holding Time per Seizure), OCC (Occupancy Circuit), GOS (Grade of Service), to see traffic reliability on Telkomsel 3G service in Medan.

Keywords : -

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya pertumbuhan pelanggan yang menggunakan teknologi komunikasi seluler dan persaingan yang terjadi antar operator, menuntut agar operator itu harus memberikan pelayanan yang maksimal kepada pelanggannya. Tidak hanya dari sisi kapasitas saja, tetapi akhir-akhir ini kualitas dan trafik menjadi suatu tuntutan baru untuk mengatasi pertumbuhan pelanggan yang meningkat pesat.

Dengan hadirnya layanan berbasis teknologi 3G, kini pelanggan dilayani oleh teknologi Telkomsel yang beragam didukung jaringan GSM terluas yang telah menjangkau hingga pelosok, sesuai dengan kemampuan dan jenis ponsel yang digunakan pelanggan. Layanan berbasis Teknologi 3G merupakan kelanjutan dari evolusi teknologi GSM Telkomsel, di mana sebelumnya Telkomsel telah mengimplentasikan berbagai teknologi GSM : mulai dari generasi kedua (2G) berbasis CSD (*Circuit Switched Data*), GPRS (*Global Packet Radio Service*) atau 2½ G, EDGE (*Enhanced Data rate GSM Evolution*) atau 2¾ G dan WiFi (*Wireless Fidelity*) *sinergi* dengan Wireless LAN.

Layanan 3G merupakan salah satu layanan dari PT. Telkomsel yang menawarkan beberapa keuntungan yang diantaranya dapat digunakan untuk *video call, mobile TV live, mobile video,* serta *high speed internet browsing dan download data* dengan kecepatan tinggi mencapai 2 Mbps (*Mega byte persecond*).

Definisi trafik adalah lamanya pemakaian saluran yang diduduki dan diukur dalam satuan waktu. Masalah pada sisi trafik menyangkut hubungannya dengan efektivitas *call* yang terjadi dimana apabila tingkat keefektivisasian jaringan sudah menunjukkan tingkat yang jelek maka dapat dikatakan bahwa jaringan tersebut dalam performansi yang sangat jelek. Selain itu masalah terjadinya *drop call* menjadi perhatian juga dimana *drop call* ini berhubungan dengan kepuasan pelanggan. Alangkah tidak nyamannya ketika berkomunikasi tiba – tiba terputus sendiri tanpa ada perintah dari *user* tersebut. Untuk itu perlunya analisa terhadap masalah ini sehingga diharapkan dengan adanya analisa mengenai sisi trafik ini kualitas jaringan akan semakin membaik dan optimal. Begitu juga pada layanan data, jika hasil yang diterima kurang baik mengakibatkan pelanggan tidak puas.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan membahas analisa kemampuan penanganan trafik jaringan 3G Telkomsel studi kasus Wilayah Medan, Sumatra Utara. Adapun cakupan bahasan pada parameter–parameter trafik yang didasarkan pada unjuk kerja dari RNC (*Radio Network Controller*) meliputi ASR (*Answer to Seizure Ratio*), SCR (*Succesful Call Ratio*), SCH (*Seizure per Circuit per Hour*), MHTS (*Mean Holding Time per Seizure*), OCC (*Occupancy Circuit*), GOS (*Grade of Service*). Dari parameter–parameter ini dapat diketahui level masing–masing parameter ditampilkan dalam bentuk grafik untuk masing–masing parameter tersebut. Untuk layanan hanya dilihat pada parameter SCR–nya saja karena untuk melihat tingkat keberhasilan masing-masing layanan tersebut. Selain itu *handoff* juga dilihat apakah pengalokasian kanal pada suatu sel itu sudah tepat dengan parameter alokasi *handoff* yang memiliki standar operasional sendiri.

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk menganalisa kemampuan penanganan trafik Telkomsel studi kasus Wilayah Medan. Maksud dari penulisannya adalah untuk memberikan masukan kepada Telkomsel Medan dalam meningkatkan kualitas jaringan dan meningkatkan pelayanan kepada pelanggan.

1.4. Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

- Menganalisa trafik jaringan 3G wilayah Medan, Sumatra Utara.
- Pengamatan dan pengambilan data dilakukan di PT Telkomsel Jakarta (yang membawahi wilayah barat, termasuk Sumatra Utara)
- Pengamatan dan pengambilan data dilakukan pada bulan Desember 2006.
- Pembahasan semua parameter trafik dilakukan pada *busy hour*.
- Layanan yang dibahas adalah layanan suara, data, *video call*, *mobile TV* dan *mobile video*.
- Data yang di dapat adalah trafik suara, data dan *streaming*.
- Tidak membahas masalah transmisi, antena, PN, *routing*, *coding* dan interferensi.

1.5. Metodologi Penelitian

Ada beberapa tahapan – tahapan yang akan dilalui dalam penelitian tugas akhir ini. Tahapan-tahapan penelitian yang akan ditempuh dalam menyelesaikan tugas akhir ini diantaranya adalah :

1. **Studi literature**

   Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang ada pada tugas akhir ini, baik berupa artikel, buku referensi,

internet, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan 3G dan trafik. Diharapkan dengan semakin banyaknya sumber – sumber bahan kajian, semakin mempermudah analisis terhadap masalah yang akan diangkat dalam tugas akhir ini.

2. **Pengumpulan data**

   Penentuan dan pengumpulan data yang terkait dari lapangan.

3. **Analisis data**

   Dengan jalan menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber yang ada dan berdasarkan pengamatan terhadap masalah tersebut.

4. **Bimbingan**

   Konsultasi dengan dosen dan semua pihak yang berkompeten dengan hal ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi :

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metoda penyelesaian masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir.

BAB II Dasar Teori

Bab ini membahas teori-teori dasar dan konsep dasar komunikasi bergerak, konsep metode akses jamak, uraian umum tentang GSM, uraian umum tentang 3G serta teori-teori tentang teori trafik.

BAB III Kondisi *Existing* Trafik Jaringan 3G Telkomsel Medan

Bab ini membahas kondisi jaringan yang akan dianalisis berdasarkan data selama pengamatan, data statistik trafik, uraian parameter yang digunakan untuk analisa dan tolak ukur dari Telkomsel itu sendiri.

BAB IV Analisa Performansi Trafik Jaringan 3G Telkomsel Medan

Bab ini membahas tentang analisis dari data yang diperoleh, penyebab masalah yang terjadi dan upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang timbul.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini membahas kesimpulan akhir tentang hasil analisis dan saran-saran yang membangun untuk pengembangan yang lebih lanjut.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kondisi jaringan dari pengamatan dan analisa data selama bulan November dan Desember 2006 mengenai parameter trafik, jaringan 3G Telkomsel Medan memiliki performansi dari sisi trafik yang sebagian besar belum memenuhi tolak ukur yang ditentukan. Adapun kesimpulan dari analisa yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. *Succesful Call Ratio* (SCR)

   Nilai SCR (*Succesful Call Ratio*) rata- rata untuk layanan *voice* sebesar 81.75 % Hal ini menunjukkan bahwa SCR yang dicapai masih belum optimal dimana belum sesuai dengan tolak ukurnya > 96 %. SCR sangat dipengaruhi oleh kondisi dari *network* asal dan *network* tujuan.

2. *Answer to Seizure Ratio* (ASR)

   ASR rata – rata yang terjadi selama pengamatan masih belum optimal karena pencapaiannya sampai dengan 82.27 %. Penyebab dominan belum maksimalnya ASR terjadi karena *loss terminating* dimana solusi yang ditawarkan adalah *answering machine, setting time out ringing* yang maksimal dan *call waiting*.

3. *Seizure per Circuit per Hour* (SCH)

   SCH rata – rata untuk layanan 3G yaitu sebesar 0,741 *call/cct/hour*, yang dicapai selama pengamatan menunjukkan pendudukan rata – rata pada jam sibuk di sirkit itu rendah.

4. *Mean Holding Time per Seizure* (MHTS)

   MHTS untuk layanan 3G sebesar 171,786 *second sehingga* rata – rata yang dicapai selama pengamatan menunjukkan bahwa pendudukan kanal oleh *user* rendah.

5. *Occupancy* (OCC)

   OCC layanan 3G sebesar 3.319 % yang berarti bahwa beban di sirkit rendah .

6. *Grade of Service* (GOS)

   GOS rata – rata yang dicapai selama pengamatan adalah sebesar 6.4 % masih jauh dari tolak ukurnya yaitu 2 %. Ini menunjukkan bahwa masih banyak *user* yang tidak dapat dilayani akibat tidak mendapatkan kanal pada jam – jam sibuk.

7. *Drop ratio* rata – rata di Medan area sudah menunjukkan hasil yang jelek yaitu sebesar 4.9 % yang menunjukkan bahwa tingkat putusnya komunikasi secara tiba – tiba sudah menunjukkan level tinggi.

5.2 Saran

1. SCR (*Succesful Call Ratio*) rendah dapat diatasi dengan cara penambahan jumlah sirkit menggunakan optimasi yang baik. Karna pada jam–jam tertentu sirkit mengalami *overload* sehingga panggilan yang masuk saat itu akan ditolak. Selain itu dengan cara pengecekan secara rutin pada perangkat sentral dan perangkat *cell*. Karena ada kemungkinan kesalahan baik itu pada *network* asal maupun *network* tujuan.
2. Untuk mengoptimalkan ASR (*Answer to Seizure Ratio*) dengan cara *answering machine*, *setting time out ringing* yang maksimal dan *call waiting*.
3. SCH dapat ditingkatkan dengan cara penambahan jumlah sirkit dan pengecekan secara rutin pada perangkat sentral dan perangkat *cell*.
4. MHTS berhubungan dengan banyaknya pulsa yang dipakai oleh *user* dalam melakukan panggilan. Jika MHTS tinggi maka operator akan mendapatkan keuntungan dimana berarti banyak pulsa yang terpakai oleh *user*. Karena persaingan antar operator semakin gencar mengenai tarif maka perlu untuk pihak *management* 3G Telkomsel untuk melakukan promosi mengenai tarif dari 3G Telkomsel. Sehingga *user* tidak khawatir dengan asumsi orang bahwa komunikasi *mobile* itu mahal.
5. Untuk mengoptimalkan OOC dilakukan pengecekan dan pengukuran rutin secara matematis tentang kondisi masing – masing sirkit dan mengadakan perbaikan secepatnya jika ditemukan adanya kerusakan pada sirkit tersebut. Sedangkan untuk mengatasi effektifitas panggilan yang terjadi maka untuk *cell* yang memiliki OCC di atas 60 % ini sebaiknya dilakukan penambahan *cell* di daerah tersebut agar semua *user* dapat ditangani tetapi dengan catatan bahwa dengan penambahan *cell* tersebut tidak menimbulkan interferensi yang berlebih pada jaringan.
6. GOS diperkecil dengan cara pengecekan perangkat secara berkala di sisi sentral dan meminimalisasi kesalahan yang dilakukan oleh seorang *user* dengan cara memperbanyak *fiture* alternatif dalam berkomunikasi.
7. mengurangi *Drop Call Ratio* dengan cara penambahan jumlah sirkit, karna pada jam–jam tertentu sirkit mengalami *overload* sehingga panggilan yang masuk saat itu akan ditolak. Selain itu dengan cara pengecekan secara rutin pada perangkat sentral dan perangkat *cell*. Karena ada kemungkinan kesalahan baik itu pada *network* asal maupun *network* tujuan.

8. Untuk meningkatkan performansi *network* secara keseluruhan, analisa dan optimasi dari sisi RF juga harus dilakukan. Analisa harap dilakukan lebih mendetail meliputi sisi *delay*, *throuhgput*, konfigurasi jaringan dan dilakukan di daerah dengan kepadatan trafik yang sangat tinggi guna melihat perilaku trafik yang lebih kompleks.

. DAFTAR PUSTAKA

[1] Dhian A, Alphane. *Analisa Kemampuan Penanganan Trafik Jaringan Telkom Flexi (Studi Kasus BTS Semarang Area).* STT Telkom. Bandung. 2006.

[2] Boucher, Neil J. *The Cellular Radio Handbook*, Third edition, Quantum Publishing, Mill Valley, CA, 1995

[3] *Diktat Kuliah Trafik Komunikasi Bergerak*, Bandung, 2005

[4] Ericsson Indonesia, PT. *WCDMA Traffic Model for Telkomsel rev A*. Jakarta. 2006

[5] Lee, William C.Y. *Mobile Communication Design Fundamental*, Second edition, Canada, 1993

[6] Mufti A, Nachwan. *Sistem Komunikasi Bergerak*. Diktat Kuliah. STT Telkom. Bandung. 2003.

[7] Hafidudin, "*Traffic Enginerring*". Bahan Kuliah STT Telkom. Bandung. 2005.