

PERENCANAAN CORE NETWORK UMTS DI JAKARTA

Mohammad Nur Hasan¹, Bambang Setia Nugroho², Alvo Ismail.³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Teknologi UMTS akan diterapkan di Indonesia sebagai generasi ketiga dalam teknologi komunikasi seluler. Sebelum UMTS, Indonesia telah menerapkan teknologi GSM sebagai generasi kedua. Untuk menerapkan UMTS di Indonesia yang juga merupakan perkembangan teknologi GSM tidak akan dilakukan secara independent tanpa mempertimbangkan teknologi GSM yang telah diterapkan. Untuk itu, harus dilakukan studi tentang jaringan eksisting GSM dan kemudian harus dilakukan perencanaan yang matang meliputi jaringan akses dan jaringan core dari UMTS. Pada Tugas Akhir ini akan dibahas tentang perencanaan jaringan inti atau core network UMTS di Jakarta dengan studi kasus PT. Telkomsel. Perencanaan ini meliputi packet switched dan circuit switched core network UMTS. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir dan perencanaan core network ini dikumpulkan data-data lapangan seperti jumlah penduduk, trafik, dan jaringan eksisting yang berguna dalam tahap dimensioning. Selain itu juga pada penelitian ini, digunakan request for proposal (RFP) dari PT. Telkomsel sebagai dasar perencanaan jaringan core network UMTS.

Pada penelitian ini dipelajari tentang langkah-langkah untuk melakukan perencanaan core network UMTS. Perencanaan meliputi perencanaan jumlah elemen yang dibutuhkan dan juga kapasitas interface yang diperlukan. Perencanaan yang dilakukan menghasilkan enam MSS dan enam MGW untuk circuit switched core network UMTS. Sedangkan untuk packet switched core network UMTS didapatkan tiga SGSN dan satu SGSN. Trafik rata-rata yang dibangkitkan oleh pelanggan Telkomsel di Jakarta tergolong rendah.

Tugas akhir ini telah menghasilkan suatu detail perencanaan tentang penerapan jaringan UMTS di PT. Telkomsel Jakarta. Diharapkan Tugas Akhir ini bisa menjadi acuan untuk menerapkan jaringan UMTS di Indonesia.

Kata Kunci : UMTS, Perencanaan, Core Network, Jakarta

Abstract

UMTS technology will be implemented in Indonesia as 3th generation of cellular communication technology. Before UMTS, Indonesia has implemented GSM an 2nd generation technology. To implement UMTS that is evolution of GSM in Indonesia will not be done without consider GSM technology that has been implemented. For that reason, GSM existing network must be studied and then a good planning must be done includes access network and core network of UMTS.

In this Final Task, will be studied about UMTS core network planning in Jakarta for PT. Telkomsel. This planning comprises packet switched and circuit switched core network. In the process of composing this Final Task for core network planning, the real datas from network existing include number of population, subscribers, traffic, etc was collected for dimensioning. Beside of that, request for proposal (RFP) from PT. Telkomsel is used for UMTS core network planning.

This research study about steps of UMTS core network planning. The planning includes network element dimensioning and network interface dimensioning. From the result of planning, network elements of UMTS core network that will be implemented is 6 MSSs and 6 MGWs for circuit switched, 3 SGSNs and a GGSN for packet switched. The traffic that generated by PT. Telkomsel in Jakarta subscribers is low.

This Final Task results a detail planning about implementation of UMTS network at PT. Telkomsel Jakarta. It can be a guidance for implementing UMTS in Indonesia.

Keywords : UMTS, Planning, Core Network, Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi selular yang sangat pesat akhir-akhir ini dipicu oleh tuntutan akan efisiensi spektrum yang semakin tinggi, kapasitas yang semakin besar, serta kemampuan untuk memberikan layanan suara dan data dengan *data rate* yang lebih tinggi. Ada beberapa alternatif bagi operator jaringan selular untuk memenuhi tuntutan tersebut, antara lain bagi operator yang menggunakan teknologi GSM alternatif terbaiknya adalah beralih ke teknologi GPRS (*General Packet Radio Service*), kemudian berkembang menjadi EDGE, dan diteruskan ke UMTS/WCDMA, teknologi yang sedang marak di Indonesia saat ini. Untuk beralih dari GSM ke UMTS, diperlukan suatu perencanaan yang matang meliputi *access network* dan *core network* sehingga diperoleh suatu sistem UMTS yang handal. Pada Tugas Akhir ini akan dibahas masalah perencanaan *core network* UMTS yang meliputi *packet switched* dan *circuit switched core network*.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Maksud dan tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

- a. Mempelajari dan memahami perencanaan *core network* UMTS pada jaringan Telkomsel untuk wilayah Jakarta
- b. Menghasilkan akhir dan detail perencanaan *core network* UMTS Telkomsel di Jakarta

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini antara lain :

- a. Didapatkan detail perencanaan *core network* UMTS Telkomsel di Jakarta sehingga dapat mempermudah implementasi jaringan UMTS di Jakarta
- b. Menjadi referensi bagi penelitian lain dalam bidang telekomunikasi yang berhubungan dengan perencanaan *core network* UMTS

1.3 Perumusan Masalah

Ada beberapa masalah yang dirumuskan dalam Tugas Akhir ini :

1. Mencari kondisi eksisting pelanggan, profil trafik, layanan, dan lain-lain yang mendasari diimplementasikannya jaringan *core* UMTS yang diterapkan pada jaringan eksisting PT Telkomsel di Jakarta
2. Membuat langkah-langkah dalam perancangan *core network* UMTS PT Telkomsel di Jakarta

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini terdapat beberapa batasan masalah agar pembahasan menjadi jelas, diantaranya :

1. Perencanaan hanya dilakukan pada bagian *core network* dengan wilayah cakupan *radio network* PT Telkomsel di Jakarta
2. Mendasarkan kajian pada kondisi jaringan eksisting
4. Perencanaan dilakukan untuk teknologi UMTS *release 4*
5. Tidak merencanakan bagian *radio akses* yang diasumsikan telah menggunakan WCDMA
6. Diasumsikan tidak ada kebijakan yang dapat membuat trafik meningkat secara drastis pada waktu perancangan dibuat
7. Diasumsikan bahwa persebaran pelanggan bersifat merata

1.5 Metode Pemecahan Masalah

Metode yang akan digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini, dilakukan pendalaman materi-materi yang terkait melalui literatur dan referensi yang tersedia di berbagai sumber.

2. Studi Lapangan dan Pencarian Data

Pada tahap ini dilakukan survei lapangan dan pengumpulan data tentang segala sesuatu yang akan digunakan dalam perencanaan *core network* UMTS.

3. Pengolahan Data

Setelah diperoleh data dari tahap sebelumnya, maka data akan diolah pada tahap ini.

4. Proses Perencanaan *Core Network*

Setelah semua data diolah, maka akan digunakan untuk merencanakan suatu *core network* Jakarta.

5. Analisa Hasil Perencanaan

Selanjutnya akan dilakukan analisa terhadap hasil perencanaan *core network* Jakarta.

6. Pelaporan

Tahap akhir dari penelitian ini adalah pembuatan laporan Tugas Akhir dan Sidang Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I

PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, perumusan dan pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penelitian dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

BAB II

LANDASAN TEORI

Berisi pembahasan beberapa teori yang mendukung penelitian dari tugas akhir ini yaitu tentang UMTS dan *core network*nya.

BAB III

ASPEK-ASPEK PERENCANAAN *CORE NETWORK* UMTS

Memuat tentang kondisi jaringan yang ada dan aspek-aspek serta tahap-tahap yang dilakukan dalam melakukan perencanaan *core network* UMTS.

BAB IV ANALISA DAN PERENCANAAN *CORE NETWORK* UMTS

Membahas tentang proses dan hasil perencanaan *core network* UMTS pada jaringan Telkomsel di Jakarta serta analisa kinerja sistemnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari keseluruhan pelaksanaan tugas akhir dan saran berkaitan dengan perencanaan *core network* UMTS pada jaringan Telkomsel di Jakarta.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perencanaan dan analisa dapat disimpulkan bahwa :

1. Untuk menerapkan UMTS pada jaringan Telkomsel Jakarta untuk jangkauan waktu hingga tahun 2010 diperlukan **enam** MSS dan **enam** MGW pada *circuit switched core network*.
2. Kondisi trafik yang ada pada jaringan Telkomsel di Jakarta masih tergolong rendah dengan jumlah pelanggan yang banyak merupakan penyebab diperlukannya jumlah MGW yang sama dengan jumlah MSS.
3. Pada *packet switched core network* diperlukan **tiga** SGSN dan **satu** GGSN utama dengan distribusi trafik yang rendah.

5.2 Saran

Agar pada perancangan berikutnya bisa diperoleh hasil yang lebih baik, maka perlu diperhatikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian tentang perancangan *core network* UMTS di seluruh Indonesia.
2. Pada penelitian selanjutnya sebaiknya tidak mengasumsikan persebaran trafik dan pelanggan yang merata sehingga didapatkan hasil yang lebih bervariasi yang lebih optimal.

Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bannister, Jeffrey, Paul Mather, dan Sebastian Coope. *Convergence Technologies for 3G Network*. England : John Wiley & Sons, Ltd.
- [2] Holma, Harri dan Antti Toskala. 2004. *WCDMA for UMTS Radio Access for Third Generation Mobile Communication*. England : John Wiley & Sons, Ltd.
- [3] Mishra, Ajay R.. 2004. *Fundamentals of cellular network planning & optimization : 2G, 2.5G, 3G evolution to 4G*. England : John Wiley & Sons, Ltd.
- [4] <http://www.kependudukancapil.go.id/>
- [5] http://www.bogorkab.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=50&Itemid=273
- [6] http://www.republika.co.id/koran_detail.asp?id=308389&kat_id=286
- [7] http://www.bekasikab.go.id/data.php?expG=1&html=m60_administrasi.html
- [8] *Jumlah Pelanggan Telkomsel dan Prediksinya*. PT Telkomsel : Jakarta
- [9] *Asumsi standar perencanaan dan trafik PT Telkomsel*. PT Telkomsel : Jakarta
- [10] Setia, Bambang. 2007. *3G Core Network Planning*. Bandung : STT Telkom & Talent Source
- [11] http://www.protocolbase.net/protocols/protocol_GTP.php
- [12] *UMTS Network and Service Assurance*. Agilent Technologies
- [13] <http://mobileindonesia.net/2006/02/01/arsitektur-jaringan-umts/>
- [14] Mishra, Ajay R.. 2007. *Advanced Cellular Network Planning and Optimization*. England : John Wiley & Sons, Ltd.
- [15] Hoene, Christian dan George Carle. 2007. *UMTS Network and IP Telephony*. Universitat Tubingen
- [16] 3GPP TS 32.215 “*Telecommunication management; Charging management; Charging data description for the Packet Switched (PS) domain*”
- [17] He, Guoyou. *Overview of UMTS*. Helsinki University of Technology
- [18] Stephanopoulos,G. *Signalling Measurement in 3rd Generation UMTS Core Network*. National Technical University of Athens
- [19] Petrak, Leo dkk. *UMTS Network*. Universitat Tubingen

- [20] Poysti, Aku. 2000. *Blocking in Third Generation Radio Access Networks*. Helsinki University of Technology
- [21] Sander, Geoff dkk. 2003. *GPRS Networks*. England : John Wiley & Sons, Ltd.
- [22] http://www.bkkbn.go.id/banten/news_detail.php?nid=4

