

PENDIMENSIONAN GPRS (GENERAL PACKET RADIO SERVICE) PADA JARINGAN GSM DI YOGYAKARTA

Muhammad Fahrzal^{1, -2}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak
not available

Kata Kunci :

Abstract
not available

Keywords :



Telkom
University

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi selular dalam komunikasi data dan meluasnya penggunaan internet di kalangan para pelaku bisnis, membuat kebutuhan akan komunikasi data bergerak meningkat pesat. Salah satu teknik komunikasi data yang dikembangkan pada jaringan GSM adalah GPRS (*General Packet Radio Service*). GPRS merupakan suatu layanan paket data baru yang menawarkan perubahan kecepatan data dari 9.6 kbps ke 155 kbps. GPRS menggunakan layanan paket data sehingga pelanggan selalu terhubung dan selalu on-line dengan layanan sehingga pelanggan akan mudah dan cepat untuk mengaksesnya. GPRS akan mendukung antarmuka mobile ke jaringan IP yang akan membentuk suatu gateway yang transparan untuk integrasi ke internet. Aplikasi dapat mengandung akses paket intra/internet pada berbagai variasi kecepatan data termasuk jaringan voice over IP (VoIP). GPRS memperkenalkan teknik paket ke jaringan *circuit-switched* GSM sekarang ini.

GPRS dikembangkan dengan tujuan: meningkatkan kemampuan trafik burst, efisiensi penggunaan frekuensi radio, menyediakan fleksibilitas layanan dengan biaya rendah serta penyediaan waktu akses yang cepat. Untuk mengatasi kebutuhan akan internet bergerak yang meningkat pesat, sistem layanan GPRS merupakan alternatif solusi yang tepat untuk meningkatkan kapabilitas dari jaringan GSM yang telah ada. Dalam pelaksanaannya dibutuhkan *node-node* tambahan untuk mengintegrasikannya, tanpa merombak secara total jaringan GSM. Pengintegrasian node-node tersebut akan merubah arsitektur jaringan GSM yang ada terutama pada perangkat-perangkat yang ada di *base station* dan *base station controller*. Perubahan tersebut akan berpengaruh terhadap trafik yang ada pada jaringan GSM dalam hal pengalokasian kanal radio yang digunakan secara bersamaan dan perangkat infrastruktur yang harus disediakan. Perhitungan alokasi kanal radio akses yang tepat akan meningkatkan efisiensi dan performansi jaringan,

sedangkan jumlah perangkat infrastruktur didimensikan berdasarkan karakteristik trafik pelanggan dan peramalan jumlah pelanggan. Dua hal inilah yang akan dibahas pada tugas akhir ini.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

15. Menentukan parameter pendimensian dan mendimensikan elemen jaringan GPRS yang dibutuhkan dalam pengintegrasian layanan GPRS pada jaringan GSM.
16. Menentukan alokasi kanal radio akses GSM untuk layanan GPRS.
17. menentukan jumlah perangkat infrastruktur yang dibutuhkan serta kapasitas dari perangkat tersebut.
18. Meramalkan dan memberikan rekomendasi ke PT. Excelcomindo Pratama dalam membangun jaringannya di Yogyakarta.

1.3. Rumusan Masalah

Perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini antara lain :

1. Bagaimana metode untuk mendimensikan jaringan GPRS?
19. Parameter-parameter apa yang digunakan dalam proses pendimensian?
20. bagaimana keluaran pendimensian yang didapatkan?

1.4. Batasan Masalah

Masalah apa yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini dibatasi pada:

1. Pendimensian GPRS radio akses yang sesuai dengan rekomendasi ETSI, berdasarkan analisa dan peramalan yang dibuat.
21. Arsitektur jaringan GPRS terhadap jaringan GSM dengan menambahkan node-node baru seperti SGSN dan GGSN.
22. Perhitungan parameter performansi jaringan GPRS, yaitu: Throughput dan delay.
23. mendimensikan perangkat infrastruktur yang terdiri dari antarmuka Gb, SGSN, serta GGSN.
24. Pendimensian Jaringan hanya dilakukan pada kawasan Yogyakarta.

1.5. Metodologi Pemecahan Masalah

Dalam penyusunan ini metodologi pemecahan masalah dilakukan dengan :

1. Bentuk Penelitian: Studi literatur, yaitu pengumpulan literatur dari buku, jurnal, internet dan referensi lain yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas. Serta konsultasi dengan Pembimbing.
2. Teknik pengumpulan data : teknik pengumpulan data dilakukan dengan melibatkan operator GSM PT. Excelcomindo untuk mendukung pengumpulan data dan pencarian solusi yang terbaik.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas kerangka analisa yang akan dibahas pada bab-bab selanjutnya meliputi latar belakang, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi pemecahan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas mengenai konsep jaringan GSM dan GPRS beserta kanal-kanal yang digunakan dalam masing-masing sistem.

BAB III : METODA PENDIMENSIONAN JARINGAN GPRS

Membahas bagaimana mendimensikan jaringan GPRS yang terdiri dari Infrastruktur jaringan GPRS, pendimensionan elemen-elemen GPRS, serta performansi jaringan GPRS

BAB IV : ANALISIS DAN HASIL PENDIMENSIONAN

Membahas perencanaan jaringan GPRS untuk wilayah Yogyakarta dengan menggunakan jaringan existing GSM Excelcomindo. Pendimensionan alokasi kanal radio akses dan perangkat infrastruktur jaringan GPRS dilakukan dengan mempertimbangkan kapasitas trafik suara dan trafik model GPRS yang digunakan serta analisa performansi dan pengaruhnya teradap layanan komunikasi suara

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan pendimensian yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari sisi trafik dan kapasitas kanal yang tersedia, layanan GPRS dapat diterapkan kedalam jaringan GSM Excelcomindo Yogyakarta.
2. Jumlah *fixed allocation channel* yang dibutuhkan tiap sel untuk layanan GPRS pada CS-2 dengan delay kelas I P(>7 see) = 5 % untuk SDU 1024 octets adalah kanal dengan delay rata-rata paket dalam antrian sebesar 0.522 sekon dan delay paket dalam sistem sebesar 1.133 sekon.
3. *On demand allocation channel* akan memberikan nilai mean throughput dan peak throughput yang lebih besar yang nilainya bervariasi untuk tiap sel tergantung kapasitas trafik suara dan sisa kanal yang tersedia.
4. Hasil pendimensian kanal GPRS-TCH, perangkat PCU yang dibutuhkan adalah 4 PCU dan NUC yang terhubung ke GSN untuk tiap BSC adalah 28 NUC
5. Jumlah GSN yang dibutuhkan untuk mendukung layanan GPRS sebanyak 1 buah GSN
6. Jumlah antarmuka Gb yang dibutuhkan untuk menghubungkan MSC ke GSN adalah 1 line E-1, dimana tiap Gb terhubung ke satu GSN.
7. Antarmuka Gi yang digunakan sebanyak 8 buah E-1 sesuai spesifikasi dan kapasitas perangkat GSN (GR 1.0) dimana tiap Gi terhubung ke seluruh ISP melalui 8 buah eksternal router sebagai frame relay interface.

5.2. Saran

Saran-saran yang dapat diberikan penulis adalah sebagai berikut:

1. Hasil perencanaan yang telah penulis buat ini masih sangat sederhana. Hendaknya dapat dikembangkan lebih lanjut dengan data yang lebih spesifik agar dapat dijadikan panduan bagi operator layanan GSM untuk mengaplikasikan sistem layanan GPRS.
2. Bagi para operator GSM, khususnya Excelcomindo selaku salah satu operator seluler terbesar di Indonesia sebaiknya meningkatkan layanan GPRS, karena dilihat dari segi efisiensi maupun performansi jaringan, sistem GPRS merupakan investasi yang masih menguntungkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Jaensch, "*Implementing GPRS from an Operator's Perspective*", T-Mobil Rome, November 1999.
- [2] Ericsson, "*GPRS Radio Network Dimensioning and Performance Workshop LZU 108 5402/1 R3A*" Ericsson.
- [3] Jajasugita Ahmadi, "*Teori Trafik*", ITB. Bandung, 1998.
- [4] R. Mishra Ajay, "*Fundamentals of Cellular Network Planning and Optimisation*", John Wiley & Sons, Ltd, England, 2004.
- [5] Sunomo, "*Pengantar Sistem Komunikasi Nirkabel*", Grasindo, PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta, 2004.
- [6] Telkomsel, "*Network Traffic Analisis Training*", Jakarta: CommServ Network Indonesia Education Division, Telkomsel, Jakarta, 2004.
- [7] Virtanen Timo, "Capacity Planning of GSM Data Service", Department of computer science, University of Helsinki, February 26 1999.