

ANALISIS PERFORMANSI SGSN UNTUK LAYANAN SMS OVER GPRS

Dwi Murtono¹, Uke Kurniawan Mt. ; Ida Wahidah St^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aplikasi SMS telah diakui merupakan aplikasi *messaging* yang paling populer di dunia. Hal ini dibuktikan berdasarkan kenaikan jumlah pengguna SMS hingga dua tahun terakhir sebesar 100 milyar per tahunnya^[23]. SMS telah menjadikan lahan yang menjanjikan untuk meraih peluang bisnis dipasar konsumen maupun industri di dunia. Dari jumlah kiriman SMS di dunia, 90% masih merupakan kiriman jenis *person to person*. Namun demikian SMS sangat potensial untuk dikembangkan menjadi aplikasi berbasis industri dengan berbagai macam layanan seperti *m-commerce*, *location-based service*, *voting*, *games*, *entertainment*, dan sebagainya.

SMS over GPRS (*General Packet Radio Service*) merupakan salah satu pengembangan dari teknologi SMS yang sudah ada, dimana GPRS akan mengurangi kelemahan SMS yang telah ada sebelumnya, seperti : *delay*, kecepatan transmisi data (*bitrate*), dan mampu menghantar SMS sebagai data paket. Selain itu GPRS akan memecahkan permasalahan beban jaringan yang ditimbulkan akibat meningkatnya penggunaan aplikasi SMS. Dalam hal ini GPRS akan menjadi jalur alternative SMS dan akan dilewatkan dalam jaringan sebagai data paket.

1.2 Perumusan Masalah

Perbedaan mendasar dari GPRS dan GSM terletak pada format transmisi yang digunakan. Layanan yang berbasis GSM menggunakan transmisi circuit switched sedangkan GPRS menggunakan packet switched. Gabungan kedua layanan tersebut memerlukan protokol yang dapat melewati paket melalui backbone antar GPRS Support Node (GSN) serta antarmuka yang dapat menggabungkan GPRS ke dalam jaringan GSM yang telah ada. Masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana Model Matematis untuk menganalisis performansi sistem SMS over GPRS pada SGSN ?

2. Bagaimana pengaruh performansi akibat peningkatan dari jumlah user pengguna layanan SMS over GPRS untuk 1 selnya ?
3. Bagaimana pengaruh performansi akibat panjang paket yang dikirimkan.?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian Tugas akhir ini dilakukan untuk menganalisis model matematis dari sistem SMS over GPRS pada SGSN sehingga diperoleh nilai parameter dari performansi SMS over GPRS dengan menggunakan sistem antrian D.G.Kendall.

1.4 Pembatasan Masalah

Permasalahan yang dibahas pada tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

- Model difokuskan pada SGSN
- Parameter performansi yang digunakan, yaitu:
 - Kanal yang dipergunakan dalam pengiriman paket SMS over GPRS.
 - Waktu tunggu rata-rata paket didalam antrian.
 - Waktu tunggu rata-rata paket didalam sistem
- Simulasi ditekankan pada pemakaian kanal GPRS untuk SMS, simulasi tidak membahas pemakaian kanal untuk GSM.
- Tidak membahas mekanisme security dan masalah charging pada SMS over GPRS.
- Tidak membahas mekanisme handover, routing, addressing pada SMS over GPRS
- Tidak membahas mengenai mobility management SMS over GPRS
- Tidak membahas mengenai enkripsi suatu pesan.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah metode eksploratif dengan pembahasan analisis performansi SGSN pada jaringan GPRS dengan kasus layanan SMS yang dibantu oleh simulasi perhitungan dengan menggunakan Microsoft Excel 2003 .

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab yang meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi yang dilakukan, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori dan konsep dasar GSM, teknologi SMS, teknologi GPRS, serta protokol SMS over GPRS pada jaringan GSM.

BAB III PEMODELAN TRAFIK DAN SISTEM pada SGSN UNTUK APLIKASI SMS OVER GPRS

Bab ini berisi pemodelan sistem yang akan digunakan pada simulasi, dan parameter-parameter yang digunakan untuk menghitung performansi dari SMS over GPRS pada SGSN.

BAB IV ANALISA SIMULASI DENGAN ANTRIAN KENDALL

Berisi pembahasan hasil simulasi performansi GPRS yang telah didapat dari perhitungan di bab III, dengan menggunakan Microsoft excel

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari hasil simulasi dan saran untuk perbaikan dan pengembangan teknologi SMS selanjutnya.

Telkom
University

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari analisis performansi SGSN terhadap layanan SMS over GPRS maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembentukan kanal pada GPRS terjadi hanya pada saat terjadinya hubungan baik berupa pengiriman paket data maupun penerimaan paket data.
2. Peningkatan jumlah user dari pengguna layanan GPRS akan mempengaruhi kinerja dari jaringan GPRS khususnya pada pemakaian jumlah kanal dan waktu tunggu yang terjadi selama proses pengiriman paket data.
3. Dari hasil perhitungan simulasi didapatkan beberapa analisa, yaitu:
 - Semakin besar paket data yang dikirimkan maka pembentukan kanal, waktu tunggu rata-rata didalam antrian dan waktu tunggu rata-rata akan semakin besar, contoh pada saat SDU=1024 Byte dengan user sebanyak 20 maka $D= 0,1677$ s dan $T= 1,0728$ s. SDU= 1024 Byte dengan user sebanyak 30 maka $D= 0.3229$ s dan $T= 1,2281$ s.
 - Semakin besar jumlah user layanan SMS over GPRS maka kanal yang dibutuhkan untuk akan semakin besar, sesuai dengan quota kanal GPRS, contoh pada saat SDU= 1024 dengan user sebesar 40 user jumlah kanal yang dibutuhkan untuk pengiriman paket sebanyak 1 kanal, sedangkan ketika jumlah user ditambah menjadi 50 user maka dibutuhkan penambahan kanal sebanyak 2 kanal.
 - Semakin besar jumlah kanal yang diperlukan untuk pengiriman paket SMS over GPRS maka waktu tunggu rata-rata didalam antrian dan sistem akan semakin kecil, contoh pada saat panjang paket SDU = 1024 Byte, jumlah user = 40 user maka kanal yang dibutuhkan untuk pengiriman paket sebanyak 1 kanal dan waktu tunggu yang terjadi $D = 0,5776$ s dan $T = 1,4828$ s. Pada saat jumlah user ditambah menjadi 50

- user maka kanal yang dibutuhkan untuk pengiriman paket bertambah menjadi 2 kanal akibatnya waktu tunggu rata-rata didalam antrian dan sistem akan berkurang yaitu untuk $D = 0,0614$ s dan $T = 0,9666$ s.

5.2 Saran

1. Sistem SMS over GPRS belum dapat diterapkan di Indonesia, hal utama yang menjadi masalah mengapa belum diterapkan SMS over GPRS yaitu mengenai sistem pentarifan. Diharapkan untuk TA selanjutnya dapat membahas mengenai sistem pentarifan SMS over GPRS sehingga dapat menjadi rekomendasi untuk digunakan oleh operator seluler.
2. Pada tugas akhir ini hanya dibahas mengenai sebagian kecil dari aplikasi GPRS yaitu SMS yang pada kondisi realnya belum diaplikasikan, diharapkan untuk TA selanjutnya membahas/ membuat software agar aplikasi SMS dapat diterapkan ke dalam jaringan GPRS.



Telkom
University

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buckingham, Simon, "Success 4 SMS" White Paper, www.veslsm.com, 2001
- [2] C.Lindemann and Axel Thummler, "Performance Analysis of General Packet Radio Service", Germany, 2000.
- [3] Christian Bettstetter, Hans-Jorg Vogel and Jorg Eberspacher, "GSM Phase 2+ General Packet Radio Service GPRS: Architecture, Protocols, and Air Interface", Technische Universitat Munchen, 1999
- [4] Charlotta Baat, "SMS over GPRS", Department of Microelectronics and Information Technology (IMIT), Royal Institute of Technology (KTH), Sweden. April, 2003
- [5] G.Karagiannis, "QOS in GPRS", Ericsson, 2000.
- [6] Gotz Brasche and Bernhard Walke, "Concepts, Services, and Protocols of the New GSM Phase 2+ General Packet Radio Service", Aachen University of Technology, 1997.
- [7] G.Peersman and S Cvetkovic, The Global System for Mobile Communications Short MessageService, IEEE Personal Communications Magazine, June, 2000.
- [8] GPRS Network Description and Dimensioning, Siemens 1999
- [9] Hannu H. Kari, "SMS over GPRS Radio as defined 04.11" ,February, 1999
- [10] H.Sofia Naning,"Sistem Tunggu", Diktat Rekayasa Trafik, STTTelkom
- [11] Hakan Granbohm and Joakim Wiklund, "GPRS—General packet radio service", 1999.
- [12] Hannu H. Kari,"GSM 03.60 Service description Stage 2", 1999.
- [13] L.Kleinrock, "Queuing System Theory", Wiley-Interscience Pub, 1975.
- [14] Logica Mobile Networks, "Why SMS if We Have GPRS" , www.logica.com/ICIC/01, Ireland, 2001
- [15] Lars Ekeroth and Per-Martin Hedstrom, "GPRS support nodes", 2000.
- [16] Manolis Perakakis," Issues for Distributed Speech Recognition wireless data Networks (GPRS)", Technical University Crete , Chania, 2000
- [17] Rikha Fauziah,"Analisis Performansi GPRS dalam Jaringan GSM", STT Telkom, Agustus, 2002.

- [18] Roger Kalden, Ingo Meirick, and Michael Meyer, "Wireless Internet Acces Based on GPRS", Ericsson Eurolab Deutschland, april, 2000
- [19] Technical Specification Group Services and System Aspects, "CR to 22.060 on SS SMS transfer over GPRS (Rel-5)", March, 2003.
- [20] Tektronik, "Managing Quality of Service, Security, Roaming Scenarios and Charging Functions in the New GPRS Packet-Switched Domain", 2001.
- [21] Toni Satriyantono, "Aplikasi Wireless Berbasis SMS di era GPRS dan 3G", October, 2004.
- [22] www.elektroindonesia.com.
- [23] www.gsmworld.com
- [24] www.gprswori.com



Telkom
University