ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN HSDPA STUDI KASUS JAKARTA SELATAN

Wisnu Wahyu Wibowo[1], Sofia Naning Hertiana[2], Ida Wahidah[3]

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

Abstrak
High-Speed Downlink Packet Access (HSDPA) adalah pengembangan teknologi UMTS spesifikasi release 5 yang berupa layanan berbasis paket data dan biasa disebut sebagai teknologi 3,5G. HSDPA fase pertama berkapasitas 4,1 Mbps. Kemudian menyusul fase 2 berkapasitas 11 Mbps dan kapasitas maksimal downlink peak data rate hingga mencapai 14 Mbit/s. HSDPA memberikan jalur evolusi untuk jaringan Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) yang memungkinkan untuk penggunaan kapasitas data yang lebih besar (sampai 14,4 Mbit/detik arah turun). HSDPA merupakan evolusi dari standar W-CDMA dan dirancang untuk meningkatkan kecepatan transfer data 5x lebih tinggi. HSDPA mendefinisikan sebuah saluran W-CDMA yang baru, yaitu High-Speed Downlink Shared Channel (HS-DSCH) yang cara operasinya berbeda dengan saluran W-CDMA yang ada sekarang. Hingga kini penggunaan teknologi HSDPA hanya pada komunikasi downlink menuju user equipment (UE). Tugas akhir ini membahas performansi jaringan dan analisis kinerja jaringan HSDPA. Analisis performansi jaringan akan dilakukan berdasarkan data hasil pengukuran drive test, adapun data yang akan dianalisis meliputi data RSCP dan Ec/No. Untuk membantu menganalisa data pengukuran tersebut maka akan digunakan software NEMO, software ini akan membantu enginner dalam melihat dan mengolah data, sehingga dapat dianalisis dengan baik. Hasil analisis akan memberikan solusi optimasi yang dapat dilakukan untuk setiap NODE B yang diteliti. Solusi yang akan dipergunakan untuk proses optimasi pertimbangan untuk meninkatan kualitas RSCP dan Ec/No dari sisi MS ke NODE B pada daerah studi kasus, yaitu daerah Jakarta Selatan. Sehingga harapan dari hasil optimasi mengakibatkan peningkatan kualitas performansi jaringan HSDPA di Jakarta Selatan dan kepuasan pelanggan akan meningkat. Kata kunci : HSDPA, drive test, RSCP, Ec / No

Kata Kunci : HSDPA, drive test, RSCP, Ec / No

Abstract

High-Speed Downlink Packet Access (HSDPA) is development technology UMTS spesification release 5 that service based on packet and sometimes called to as 3.5 G technology. First phase with a HSDPA 4.1 Mbps. Then, following a phase 2 with a capacity of 11 Mbps and maximum downlink peak data rate up to 14 Mbit / s. HSDPA provides evolution path for network Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), which allows for the use of data capacity is greater up to (14.4 Mbit / sec downlink direction). HSDPA is an evolution of W-CDMA standard and is designed to increase data transfer speeds 5x higher. HSDPA defines a channel W-CDMA the new, the High-Speed Downlink Shared Channel (HS-DSCH), which is operating with a different W-CDMA channel that is now. Until now HSDPA technology use only for downlink in the communication. This final project discussing about performance analysis and network performance for HSDPA network. Network performance analysis will be done based on the data drive test measurement results, while the data to be analyzed include data RSCP and Ec / No. To help analyze the data used nemo software. This software will help engineer to process data, so that it can be analyzed properly. The results of the analysis will provide optimization solutions that can be done for each node B. The solution that will be used for the optimization consider to increase the quality of RSCP and Ec/No from MS to node B side in study case area, South Jakarta. So the expectation from the optimization result is to increase the quality of HSDPA network in South Jakarta , and customer satisfaction will increase.

Keywords : HSDPA, drive test, RSCP, Ec / No

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dewasa ini sangat pesat, begitu juga dengan perkembangan teknologi informasi. Pentingnya komunikasi pada masyarakat modern memacu para *vendor* untuk menghasilkan sistem telekomunikasi multimedia dengan layanan data kecepatan tinggi, efektif, dinamis, biaya murah, dan kerahasian informasi terjaga.

Salah satu pengembangan WCDMA untuk meningkatkan pesat data adalah *High Speed Downlink Packet Access* (HSDPA). Pada *release* 99 terdapat tiga kanal yang digunakan paket data pada arah maju, yaitu *Dedicated Channel* (DCH), *Downlink Shared Channel* (DSCH) dan *Forward Access Channel* (FACH). Penggunan FACH hanya dibatasi untuk membawa lalu-lintas (*traffic*) data yang kecil. DCH adalah kanal data utama (*primary data channel*) dan dapat digunakan untuk beberapa kelas lalu-lintas data. Pada arah maju, DCH dialokasikan khusus untuk OVSF (*Orthogonal Variable Spreading Factor*) yang berhubungan dengan pesat data. DSCH memungkinkan penggunaan penjamakan waktu (*time-multiplex*) untuk pengguna yang berbeda dan dapat memperbaiki waktu pengalokasian-ulang kanal (*channel re-allocation time*).

Dalam tugas akhir ini, langkah- langkah yang diambil adalah pengumpulan data yaitu dengan *drive test tools*. Selanjutnya untuk memudahkan *engineer* dalam membaca datanya, dilakukan langkah- langkah untuk melihat performansi jaringan yaitu dengan melihat parameter – parameter yang akan dibahas di implementasi sistem

Kinerja sebuah jaringan dapat dipandang dari sisi kualitas dan kapasitas, pada Tugas Akhir ini performansi ditinjau dari sisi kualitas jaringan yang mengacu kepada *key performance indicator (KPI)*, sehingga akan bisa menghasilkan optimasi jaringan HSDPA yang nantinya akan diperoleh kualitas layanan yang baik hal ini dapat menambah kepercayaan dan kenyamanan pelanggan, dan menambah daya jual operator khususnya HSDPA sehingga dapat menambah keuntungan bagi pihak operator tersebut.

1.2 Tujuan Tugas Akhir

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis performansi jaringan pada sistem HSDPA dengan menganalisa parameter– parameter radio dan *throughput.*
2. Dari hasil drive test, dapat memberikan pertimbangan untuk perbaikan dari segi jaringan HSDPA daerah Jakarta Selatan .

1.3 Perumusan Masalah

Analisis Performansi sistem HSDPA ini akan dilakukan pada alokasi frekuensi yang telah dimiliki oleh jaringan HSDPA di kota Jakarta Selatan. Beberapa hal yang akan dianalisa antara lain mengenai:

1. Prosedur melakukan *drive test* di daerah studi kasus, yaitu Jakarta Selatan.
2. Data-data *drive test* yang terdapat pada BSC seperti RSCP dan Ec/No
3. Menganalisa performansi jaringan HSDPA pada daerah studi kasus, yaitu Jakarta Selatan.

1.4 Pembatasan Masalah

Agar dalam pengerjaan Tugas Akhir ini didapatkan hasil yang optimal, maka masalah akan dibatasi sebagai berikut :

1. Konsep HSDPA secara umum yang berbasis WCDMA.
2. Performansi HSDPA pada daerah studi kasus Jakarta Selatan yang meliputi wilayah Kuningan, Kebayoran Baru, dan Pondok Indah.
3. Penganalisaan hanya meliputi Ec/No dan RSCP sebagai parameter KPI
4. Operator yang digunakan hanya operator Telkomsel.
5. Tidak menganalisa trafik operator.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

   Literatur dalam hal ini berupa buku, hasil penelitian, catatan, dan sumber-sumber lain dari internet.

2. Studi Lapangan

Studi lapangan dalam hal untuk mendapatkan data-data pengukuran *drive test* yang akan sangat dibutuhkan dalam proses analisa performansi jaringan HSDPA.

3. Tahap Analisa

Pada tahap ini akan dilakukan analisis terhadap data-data pengukuran *drive test* jaringan.

d. Diskusi

Diskusi dengan dosen pembimbing di kampus dan pembimbing lapangan tentang pemecahan dan optimasinya.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB I **PENDAHULUAN**

Memaparkan latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, metode pemecahan masalah dan sistematika penulisan tugas akir ini.

BAB II **DASAR TEORI**

Bab ini membahas teori yang mendukung penyusunan tugas akhir ini yaitu mengenai HSDPA.

BAB III **PERANCANGAN DAN SIMULASI**

Bab ini membahas cara pengambilan data yang dilakukan serta data yang didapat dari BSC yang diteliti, Dan akan dianalisis dengan menggunakan *drive test tools* dan *post processing tools*.

BAB IV **ANALISA HASIL PERFORMANSI JARINGAN HSDPA**

Bab ini membahas analisis hasil *drive test* yang dilakukan berdasarkan data- data yang telah didapat

BAB V **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir ini serta saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada analisa hasil *drive test* pada bab sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Secara Keseluruhan performansi jaringan HSDPA di daerah Jakarta selatan sebagian besar sudah cukup baik. Hal ini dapat dilihat pada proses hasil *drive test* yang digambarkan pada software NEMO dan hasil analisa data berupa plot persentase perbandingan RSCP dan Ec/No masing – masing wilayah, yaitu wilayah Kuningan sebesar 87.46 %, wilayah senayan sebesar 77.38 %, dan wilayah Pondok Indah Sebesar 74.90 %
- Secara umum kualitas Ec/No dan RSCP di daerah Jakarta Selatan sebagian besar sudah cukup baik. Namun masih ada beberapa wilayah yang memiliki nilai Ec/No dan RSCP buruk. Hal ini disebabkan oleh kondisi wilayah Jakarta Selatan itu sendiri yang di dominasi oleh gedung – gedung bertingkat, pemukiman elit yang padat, dan pepohonan yang tinggi sebagai jalur hijau.
- *Throughput* yang dihasilkan jaringan HSDPA di daerah Jakarta Selatan masih memiliki kualitas yang kurang baik, yaitu hanya sebesar 321329,63 bps pada wilayah Kuningan, 326063,101 bps pada wilayah kebayoran Baru, dan 228539,34 bps pada wilayah Pondok Indah. Hal ini disebabkan selain karena kondisi wilayah Jakarta Selatan yang telah dijelaskan di atas, juga dimungkinkan karena banyaknya *user* yang sedang men-*download* data pada saat *drive test* .
- Untuk mengatasi performansi RSCP dan Ec/No yang buruk, perbaikan secara fisik dapat dilakukan dengan penambahan *node* B pada area yang nilai RSCP dan Ec/No nya buruk.

5.2 Saran

- Pada pengerjaan tugas akhir ini, penulis hanya membatasi pengambilan data hanya dengan *download* saja menggunakan *modem*. Untuk selanjutnya disarankan menggunakan UE berupa *handset* atau *mobile phone*, sehingga bisa mengambil data dari sisi *voice* ataupun video.

- Setelah melakukan *drive test* di Jakarta Selatan, penulis memberi saran untuk melakukan optimasi di daerah tersebut. Karena performansi jaringan HSDPA di wilayah tersebut masih belum maksimal.