ANALISIS PERFORMANSI JARINGAN 3G UNTUK LAYANAN VIDEO CALL DI AREA MALANG (ANALYSIS OF 3G NETWORK PERFORMANCE FOR VIDEO CALL SERVICE IN MALANG AREA)

Putri Rizkia Permata Sari[1], Arfianto Fahmi[2], Teha Tearalangi[3]

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

Abstrak

Dewasa ini, teknologi telekomunikasi di Indonesia memasuki babak baru dengan kehadiran teknologi 3G UMTS (3rd Generation Universal Mobile Telecomunication System) atau yang lebih dikenal dengan WCDMA. Perkembangan teknologi WCDMA diharapkan mampu mengakomodasi berbagai macam layanan dengan kecepatan tinggi pada jaringan dan alokasi frekuensi yang telah ada.

Dalam Tugas Akhir ini dibahas mengenai analisis parameter hasil drive test, yaitu RSCP, Ec/No dan pilot pollution. Selain itu dilakukan pula analisis statistik OSS, di antaranya adalah CS64 CSSR, CS64 CCSR, CS64 Drop Rate, RRC Success Rate, RAB Success Rate, SHO Success Rate, dan IRATU2GHO Success Rate. Untuk menganalisis parameter tersebut dibatasi pada KPI (Key Performance Indicators).

Untuk analisis hasil drive test, berdasarkan KPI-nya terdapat beberapa area yang berada di bawah threshold. Oleh karena itu, perlu dilakukan optimalisasi dengan cara downtilt antena pada electrical tilt dan mechanical tilt berdasarkan konfigurasi antena tiap site. Sedangkan, dari hasil analisis statistik OSS, diperoleh bahwa rata-rata hasil OSS pada bulan Maret 2008 untuk CS64 CSSR, CS64 CCSR, RRC Success Rate, RAB Success Rate, dan CS64 Drop Rate mencapai KPI. Sedangkan untuk SHO Success Rate dan IRATU2GHO Success Rate tidak mencapai KPI.

Kata Kunci : Video Call, WCDMA

Abstract

Technology of telecommunication in Indonesia now is entering new act by becoming 3G UMTS (3rd Generation Universal Mobile Telecommunication System) or which familiar is WCDMA. Technology development of WCDMA expectable to accommodate all of high packet data rate service and existing frequency allocation.

No, N pilot pollution. Meanwhile to do statistic analysis OSS such as CS64 CSSR, CS64 CCSR, CS64 Drop Rate, RRC Success Rate, RAB Success Rate, SHO Success Rate, and IRATU2GHO Success Rate. To analyze thus parameter, limited to KPI (Key Performance Indicators).

To analyze drive test based on KPI there are some area which to stay under threshold. Therefore need to do optimalization with downtilt the antenna on electrical tilt and mechanical tilt based on antenna configuration every site. Eventhough for statistic analyze OSS research got that mean of OSS research on march 2008 for CS64 CSSR, CS64 CCSR, RRC Success Rate, RAB Success Rate, and CS64 Drop Rate reach KPI. Eventhough for SHO Success Rate and IRATU2GHO Success Rate doesn't reach KPI.

Keywords : Video Call, WCDMA

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan semakin meningkatnya kebutuhan pelanggan akan tersedianya layanan jasa telekomunikasi, mendorong penyedia layanan telekomunikasi untuk berpacu menjadi yang terdepan. 3G merupakan salah satu teknologi yang menawarkan konvergensi layanan dalam suatu teknologi. Teknologi yang sedang berkembang dalam membawa layanan berbasis 3G salah satunya adalah teknologi berbasis WCDMA.

WCDMA merupakan salah satu teknologi yang mengadopsi konsep *multiple access* dengan menggunakan kode yang berbeda untuk setiap pelanggan dan layanan tertentu. Teknologi ini menggunakan band frekuensi yang sama untuk setiap pelanggan. Salah satu kelebihan yang ditawarkan dengan adanya teknologi ini adalah kapasitas *user* yang lebih besar dibandingkan teknologi sebelumnya. Selain itu juga teknologi ini menawarkan layanan dengan kecepatan dan kapasitas yang lebih besar.

Dalam konteks teknologi, 3G menawarkan berbagai macam layanan yang dapat digunakan oleh pelanggan antara lain : *video call*, *video streaming*, *TV mobile*, *voice call*, *high speed packet data*.

Video call adalah layanan yang berbasis informasi gambar bergerak (video) dan suara, di mana kedua pihak dapat saling melihat secara langsung lawan bicaranya. Kualitas layanan *video call* di Kota Malang bisa dikatakan kurang bagus, ini terlihat pada saat melakukan panggilan, suara dan gambar yang dihasilkan terputus-putus. Dengan demikian operator telekomunikasi dituntut proaktif dalam menjaga kualitas dari setiap layanan. Analisis hasil *drive test* (RSCP, Ec/No, dan *Pilot Pollution*) dan statistik OSS pada layanan *video call* perlu dilakukan dalam rangka memberikan *improvement* terhadap kualitas layanan yang telah tersedia.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan Tugas Akhir ini adalah untuk mengetahui kualitas performansi jaringan *existing* serta menawarkan solusi yang dapat digunakan untuk peningkatan kualitas dan performansi jaringan 3G khususnya layanan *video call*.

1.3 Perumusan Masalah

Untuk mencapai tujuan tersebut maka permasalahan yang akan dibahas dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi *existing* jaringan 3G pada area Malang.
2. Analisis pengaruh parameter RSCP dan Ec/No yang dihasilkan pada suatu daerah khususnya layanan *video call*.
3. Analisis pengaruh *pilot pollution* terhadap performansi jaringan 3G khususnya layanan *video call*.
4. Analisis faktor lain yang bisa mempengaruhi performansi layanan *video call* seperti link transmisi dan H/W.
5. Analisis terhadap parameter kinerja layanan, di antaranya *CS64 CSSR, CS64 CCSR, CS64 Drop Rate, RRC Success Rate, RAB Success Rate, SHO Success Rate, IRATU2GHO Success Rate* berdasarkan KPI yang dimiliki oleh operator.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari pokok bahasan Tugas Akhir ini adalah :

1. Teknologi yang digunakan adalah teknologi WCDMA.
2. Penelitian dilakukan untuk layanan *video call* di area Malang.
3. Analisis lebih difokuskan terhadap performansi jaringan *video call*.
4. Parameter kinerja layanan di analisis berdasarkan KPI yang dimiliki oleh operator.
5. Tidak membahas terlalu dalam mengenai parameter yang digunakan dalam RNC *(Radio Network Controller)*.

1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini antara lain :

1. Studi literatur dan studi pustaka, yaitu dengan pendalaman pemahaman konsep dan teori, mempelajari buku referensi, artikel, dan jurnal
2. Pengumpulan data yang terkait dari lapangan.
3. Menganalisis data yang telah diperoleh.

4. Konsultasi dengan dosen pembimbing dan pihak yang berkompeten dalam hal ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Dalam bab ini dijelaskan tentang teknologi WCDMA, yaitu meliputi konsep dasar sistem WCDMA, arsitektur jaringan WCDMA, karakteristik sistem WCDMA, Pilot Set, RAB, dan KPI *(Key Performance Indikator)*.

BAB III KONDISI EXISTING DAN PARAMETER PERFORMANSI JARINGAN 3G DI AREA MALANG

Pada bab ini berisi mengenai kondisi existing jaringan 3G pada area Malang, alokasi frekuensi yang digunakan, spesifikasi antena, dan data existing jaringan 3G, yaitu hasil *drive test* dan statistik OSS.

BAB IV ANALISIS KINERJA LAYANAN JARINGAN 3G

Dalam bab ini dijelaskan tentang analisis hasil *drive test*, yaitu RSCP, Ec/No, dan *Pilot Pollution* pada suatu area untuk layanan *video call*. Selain itu juga, dilakukan analisis terhadap parameter kinerja layanan, yaitu *CS64 CSSR, CS64 CCSR, CS64 Drop Rate, RRC Success Rate, RAB Success Rate, SHO Success Rate, IRATU2GHO Success Rate* berdasarkan KPI yang dimiliki oleh operator.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan serta saran yang dapat diberikan dalam rangka melakukan perbaikan terhadap keberadaan jaringan 3G yang telah diimplementasikan.

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan standar KPI-nya RSCP adalah ≥ - 92 dBm, sehingga dari gambar RSCP dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 area yang RSCP-nya berada di bawah *threshold*, sehingga perlu dilakukan optimalisasi, di antaranya adalah Malang 7, Malang 5 (Pasar Besar), Pondok Harapan Indah, dan Uniga (Andalus 3)
2. Berdasarkan standar KPI-nya Ec/No adalah ≥ - 12 dB, sehingga dari gambar Ec/No dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 area yang Ec/No-nya berada di bawah *threshold*. Selain itu, dilihat dari gambar pilot pollutionnya, di ke-3 area tersebut terjadi *pilot pollution* dengan jumlah pilot yang menangani lebih dari 2, di antaranya adalah Malang 8 sektor 2, STO Blimbing (Malang 2) sektor 2, dan Malang 7 sektor 2.
3. Dengan adanya *pilot pollution*, maka dilakukan analisis *overshoot coverage*, sehingga dapat diketahui *active set* yang berada di area Malang 8 sektor 2, STO Blimbing (Malang 2) sektor 2, dan Malang 7 sektor 2 berasal dari mana saja.
   - Malang 8 sektor 2, *active set* berasal dari Andalus 2 (Vinolia) sektor 2, Telkom Basuki Rahmat (Malang 1) sektor 3, Radio Mas sektor 3, dan Soekarno Hatta sektor 3.
   - STO Blimbing (Malang 2) sektor 2, *active set* berasal dari Kandatel Malang sektor 2, Radio Mas sektor 1, Radio Mas sektor 3, dan Telkom Basuki Rahmat (Malang 1) sektor 3.
   - Malang 7 sektor 2, *active set* berasal dari Andalus 2 (Vinolia) sektor 1, Soekarno Hatta sektor 1, dan Radio Mas sektor 1.

4. Dalam analisis performansi *coverage*, dilakukan optimalisasi *coverage* dengan cara *downtilt* antena yaitu *electrical tilt* dan *mechanical tilt*. Dengan demikian memperkecil adanya *overlapping* antar site.
5. Dalam analisis performansi statistik OSS Vs KPI, rata-rata hasil OSS pada bulan Maret 2008 untuk CS64 CSSR, CS64 CCSR, RRC Success Rate, RAB Success Rate, dan CS64 Drop Rate mencapai KPI. Sedangkan untuk SHO Success Rate dan IRATU2GHO Success Rate tidak mencapai KPI.
6. SHO Success Rate tidak mencapai KPI, ini disebabkan oleh *missing neighbour*, yaitu *scrambling code* dari site tetangga yang terdeteksi di suatu site, dimana *scrambling code* tersebut masih belum dikenali sebagai *neighbour*, sehingga *scrambling code* yang terdeteksi menyebabkan *interference* bagi site tersebut. Untuk mengatasi *missing neighbour* yaitu dengan cara *cell id* suatu *cell* dimasukkan ke dalam *database cell* tetangganya dan sebaliknya.
7. IRATU2GHO Success Rate tidak mencapai KPI, ini disebabkan oleh *database* yang ada di sistem 3G dan 2G. Pada sistem 2G sering dilakukan optimasi jaringan dengan mengubah *database* BCCH, LAC dan CI. Untuk mengatasinya, maka *database* di sistem 3G harus dibuat di sistem 2G dan sebaliknya, sehingga UE dapat mengetahui site tujuannya.
8. Pada tanggal 14 Maret 2008 sampai 17 Maret 2008 dan tanggal 27 Maret 2008 sampai 29 Maret 2008 OSS CS64 CSSR tidak mencapai KPI, ini disebabkan karena transmisi BER yang tinggi. Untuk mengatasi transmisi BER yang tinggi dilakukan *cross connect*, yaitu dengan cara memutus kemudian menyambung kembali kabel E1 disisi DDF *(Digital Distribution Frame)*.
9. OSS RRC Success Rate dan OSS RAB Success Rate tidak mencapai KPI, yaitu pada tanggal 12 Maret 2008, 14 Maret 2008 sampai 17 Maret 2008, 27 Maret 2008, 28 Maret 2008 dan tanggal 12 Maret 2008, 14 Maret 2008 sampai 20 Maret 2008, 22 Maret 2008, 27 Maret 2008 sampai 29 Maret 2008. Hal ini disebabkan karena HW *hang* yang dapat diatasi dengan cara di *reset*.

5.2 Saran

1. Pembahasan dalam tugas akhir ini hanya dilakukan pada layanan *video call*. Untuk selanjutnya disarankan dilakukan pembahasan pada layanan *video streaming, TV mobile, voice call, dan high speed packet data*.
2. Perlu ditinjau ulang untuk standar *threshold* yang digunakan untuk *pilot pollution*, sebaiknya -9 dB atau -7 dB.
3. Perlu dilakukan upaya yang berkelanjutan dalam hal *drive test* dan analisis data statistik di RNC, yaitu untuk meningkatkan performansi jaringan 3G.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ericsson. 2005. *Quick Guide to UMTS Drive Testing with TEMS Investigation*.
2. Ericsson. 2005. *WCDMA RAN Fundamentals*. EAB/PVM Hans Beijner.
3. Kurniawan, Uke. 2006. *Modul 12a. Standar CDMA2000 1x*. Bandung : STT Telkom.
4. Laiho, Jaana, Achim Wacker dan Tomas Novosad. *Radio Network Planning and Optimisation for UMTS*. John Wiley & Sons, Ltd. 2006.
5. Rachmawati, Yani. 2007. *Analisis Pengaruh Admission Control pada Performansi Jaringan UMTS*. STT Telkom, Bandung.
6. Sudjai, Miftadi. *UMTS W-CDMA*. Bandung : STT Telkom.
7. Wardhana, Dhoan A.R. 2005. *Analisa Pengaruh Pilot Pollution terhadap Performansi Jaringan CDMA 2000-1x*. STT Telkom, Bandung.