

ANALISA KONDISI EKSISTING JARINGAN FLEKSI DI SURABAYA

Kristyawan Maradona¹, T. Tearalangi Ir ; Agus Hendratno Mm^{2, 3}

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

Abstrak

Kata Kunci :

Abstract

Keywords :



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jaringan telekomunikasi yang memadai sudah menjadi suatu kebutuhan masyarakat sekarang ini. Tidak hanya jaringan yang hanya menyediakan layanan suara saja, akan tetapi demand masyarakat sekarang ini lebih dari sekedar layanan suara saja. Kebutuhan akan layanan multimedia sudah menjadi standar dalam pengadaan jaringan telekomunikasi terutama wireless. Berawal dari *fixed wireline phone* (PSTN), teknologi dalam pertelekomunikasian semakin lama semakin berkembang. Teknologi baru dalam telekomunikasi ditemukan dan dikembangkan. Pengembangannya terutama sistem wireless. AMPS, GSM dan CDMA adalah contoh dari teknologi yang digunakan untuk *mobile system*, sehingga yang awalnya *fixed wireline phone* sekarang ini sedang berkembang pesat ke arah *mobile phone*.

Awalnya teknologi yang dipakai dalam sistem *wireless* sangat terbatas layanan yang dapat diberikan. Hanya layanan suara saja dan transfer data dengan kecepatan rendah. Hal ini disebabkan karena spesifikasi dari teknologi yang digunakan memiliki lebar pita yang tidak besar (AMPS dan GSM). Untuk itulah dikembangkan teknologi alternatif CDMA yang dapat memberikan layanan multimedia kepada pelanggannya.

Dengan berbagai keunggulan yang dipunyai CDMA ini (terutama dalam hal kualitas layanan dan transfer data dengan kecepatan tinggi) maka PT.Telkom mengaplikasikannya dalam produk yang sedang gencar dipromosikan, yaitu Telkom Flexi. Teknologi yang dipakai adalah CDMA 2000 1x.

Sistem CDMA 2000 1x merupakan salah satu contoh standar teknologi seluler yang telah mampu memberikan layanan suara dan data dengan data rate yang tinggi hingga 153,6 Kbps dan telah mulai diterapkan oleh beberapa operator seluler, salah satu PT.Telkom dengan Telkom Flexinya.

Sejalan dengan permintaan dari masyarakat yang tinggi dari waktu ke waktu, maka performansi suatu sistem yang digunakan akan mengalami penurunan. Sehingga akan menimbulkan gangguan yang akan merusak mutu dan layanan. Dalam rangka menunjang mutu dan layanan, maka diperlukan pengukuran dan analisa jaringan radio di lapangan. Untuk itulah data kondisi eksisting suatu jaringan harus diketahui sehingga akan didapatkan parameter yang akan digunakan untuk mengukur unjuk kerja dari jaringan dan juga keandalan jaringan di sisi transmisinya. Salah contoh satu permasalahan yang sering timbul dalam sistem CDMA adalah banyaknya *drop call*. *Drop call* adalah terputusnya suatu hubungan komunikasi secara tiba-tiba ketika user melakukan pergerakan. Banyaknya *drop call* inilah yang menyebabkan probabilitas bloking akan meningkat seiring meningkatnya *drop call*. Untuk itulah perlu dikaji hal apa saja yang menyebabkan atau mempengaruhi terjadinya penurunan mutu layanan. Kemudian dari data yang didapat kemudian akan dilakukan analisa dan evaluasi sehingga nantinya diharapkan didapatkan solusi penanganannya.

Suatu sel yang sudah mengalami ketidakseimbangan sel akan mengalami *drop call* yang akan menurunkan performansi sistem. Karena itu analisa kondisi eksisting diperlukan untuk mengatasi permasalahan di atas berikut rugi lintasan yang terjadi di site yang dianalisa.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pengimplementasian sistem CDMA 2000 1x di jaringan Flexi, perlu diperhatikan kualitas sinyal dan permasalahan *drop call* yang terjadi yang terjadi akibat sel yang tidak seimbang, yang mempengaruhi unjuk kerja sistem, juga adanya interferensi yang terjadi dan rugi lintasan di site yang dapat menurunkan unjuk kerja dari sistem. Kemudian dilakukan analisa untuk mendapatkan solusi-solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi untuk dapat memperbaiki kualitas komunikasi, sehingga kriteria kualitas komunikasi yang diinginkan dapat tercapai.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan tentang Analisa Kondisi Eksisting Jaringan Flexi di Surabaya adalah untuk menganalisa kelayakan dari kondisi eksisting dan memperkirakan beberapa solusi alternatif untuk melakukan optimasi, dilihat dari sisi keseimbangan sel yang terjadi, mutu sinyalnya ditinjau dari aspek *air interface* dan rugi lintasan yang terjadi, sehingga dengan menganalisa dan memperkirakan solusi alternatif tersebut, diharapkan kondisi eksisting yang ada dapat dioptimalkan agar dapat memberikan pelayanan yang memuaskan bagi pelanggan.

1.4 Pembatasan Masalah

Karena kondisi eksisting sangat kompleks, maka ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini dibatasi pada analisa di sisi transmisi dan *air interfacenya* saja, yang meliputi :

- Dalam penganalisaan akan dibahas parameter yang mempengaruhi unjuk kerja sistem, dilihat dari sisi transmisi dua BTS yaitu BTS Kalisosok dan

BTS Kapasan. Parameter unjuk kerja antara lain luas cakupan, *fractional pilot, balanced factor*

- Karena kompleksitas dari kondisi eksisting, analisa yang dilakukan dibatasi untuk masalah keseimbangan yang terjadi dan rugi lintasan yang terjadi di site yang sedang dianalisa dilihat dari sisi *air interfacenya* saja

1.5 Metodologi Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah analisis deskriptif dari data yang diambil dari dua BTS Flexi di Surabaya, yaitu BTS Kalisosok dan BTS Kapasan dengan penerapan studi literatur tentang sistem komunikasi bergerak seluler CDMA (*Code Division Multiple Access*).

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi latar belakang, tujuan penulisan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi pendekatan, dan sistematika penulisan.

BAB II SISTEM KOMUNIKASI SELULER CDMA

Bab II berisi tentang konsep dasar sistem komunikasi seluler, dan prinsip dasar CDMA.

BAB III UNJUK KERJA FLEXI

Dalam Bab III dibahas konsep unjuk kerja sistem CDMA dilihat dari keseimbangan sel dan rugi lintasan yang terjadi.

BAB IV ANALISA DATA

Bab IV berisi tentang penjabaran data-data, pengolahan dan analisa data (transmisi) yang didapat dari BTS Kalisosok dan BTS Kapasan.

BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan dan saran.



Telkom
University

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tugas Akhir ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan :

1. Nilai *balance factor*, b , untuk BTS Kalisosok adalah sebesar 8,48 dan untuk BTS Kapasan sebesar 5,48. Sehingga berdasarkan nilai b tersebut, maka dapat dikatakan bahwa BTS Kalisosok dan BTS Kapasan mengalami *reverse link limited*
2. Proses penyeimbangan sel dilakukan dengan pengaturan kembali daya yang dialokasikan untuk pilot. Untuk BTS Kalisosok dikecilkan dari 15,81% menjadi sebesar 9,754% dan BTS Kapasan dari 15,81% menjadi 10,768%
3. Cara lain adalah dengan perhitungan rugi lintasan yang terjadi pada jaringan yang telah ada dan membandingkan dengan rugi lintasan maksimum yang diperbolehkan yaitu sebesar 146,13 dB. Dari hasil perhitungan rugi lintasan, untuk BTS Kalisosok didapatkan nilai sebesar 148,349 dB dan BTS Kapasan sebesar 143,008 dB. Karena rugi lintasan yang terjadi di BTS Kalisosok lebih besar dari rugi lintasan yang diperbolehkan, maka dilakukan rekonfigurasi. Sedangkan untuk BTS Kapasan tidak dilakukan rekonfigurasi.
4. Untuk BTS Kalisosok antenanya dinaikkan dari 40 meter menjadi 55 meter sehingga rugi lintasan menjadi 146,091 dB tidak melebihi rugi lintasan maksimum yang diperbolehkan yaitu sebesar 146,13 dB.
5. Ketika sel dalam keadaan tidak seimbang terjadi peningkatan interferensi dari sel lain dari 2,5 dB menjadi 5,553 dB untuk BTS Kalisosok dan 5,28 dB untuk BTS Kapasan

5.2 Saran

Pada bagian penutup dari Tugas Akhir ini, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut, antara lain :

1. Perlu adanya pengaturan kembali daya pilot pada BTS CDMA PT Telkom.
2. Perhitungan kembali rugi lintasan pada setiap BTS yang sudah ada juga perlu dilakukan untuk optimasi jaringan Flexi.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Garg, Vijay K, 2002, *'Wireless Network Evolution 2G to 3G'*, Prentice Hall PTR : New Jersey
- [2] Gibson, Jerry D, 1996, *'The Mobile Communication Handbook'*, Texas : CRC Press & IEEE Press
- [3] Lee, Jhong Sam, Miller, Leonard, 1998, *'CDMA System Engineering Handbook'*, Artech House : Boston & London
- [4] Mufti A, Nachwan, 1998, 'Perencanaan Sistem Seluler IS95 di Bandung', Tugas Akhir, STT Telkom : Bandung
- [5] Muh.Saleh, 2003, 'Analisa Link Propagasi BTS-MS Pada Jaringan CDMA 2000-1x', Tugas Akhir, STT Telkom : Bandung
- [6] Rappaport, Theodore S, 1996, *'Wireless Communication'*, Prentice Hall PTR : New Jersey
- [7] Qualcomm Inc, 2002, *'CDMA Network Planning'*
- [8] Mobile Comm. Laboratory STT Telkom, 2003, Short Course RF Planning CDMA 2000-1x

Telkom
University