

ANALISA PERFORMANSI ANTENA GSM TERHADAP GANGGUAN PADA KUALITAS JARINGAN GSM PT INDOSAT

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
untuk Meraih Gelar Sarjana Strata-I
pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik**

Oleh :

**Jhon Ramadony
07975024**

**Pembimbing
Rahmadi Kurnia, Dr.Eng
Nip. 132176861**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2009**

ABSTRAK

Di tengah krisis ekonomi global saat ini, Operator telekomunikasi GSM di Indonesia dituntut untuk selalu menjaga kualitas performansi jaringannya dengan efisiensi biaya yang semaksimal mungkin. Dalam suatu system teknologi GSM, Antena Base Station mempunyai peranan yang penting dalam hal menjaga kinerja dan performansi suatu jaringan GSM. Ada 3 tiga metode yang dapat dilakukan dalam meningkatkan performansi antena Base Station yaitu dari menentukan nilai daya pancar yang efektif, nilai VSWR antena yang dibawah toleransi serta azimuth dan tilting antena untuk direction antena yang lebih baik. Ketiga metode tersebut sangat cepat, tepat dan efisien dalam implementasinya, sehingga sangat bermanfaat bagi peningkatan performansi jaringan bagi Operator terutama pada kualitas Antena Base Station. Operator juga dapat menghemat biaya ditimbulkan karena pekerjaan seperti penambahan tower, installasi baru dan lain sebagainya tidak perlu dilakukan lagi. Dan pada akhirnya membuat kinerja keuangan dan bisnis perusahaan kearah yang lebih lebih baik.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dunia pertelekomunikasian hari demi hari semakin berkembang pesat, hal ini disebabkan kebutuhan akan komunikasi itu sendiri semakin besar, baik dalam hal kuantitas maupun kualitasnya. Komunikasi seluler GSM merupakan penyumbang terbesar bagi perkembangan pertelekomunikasian didunia saat ini, dikarenakan kemudahan dalam penggunaan, biaya yang murah dan sifatnya *mobile network*.

Indonesia dengan penduduk lebih dari 250 juta jiwa, merupakan pangsa pasar yang cukup menjanjikan bagi komunikasi seluler. Dan wajar saja saat ini sudah ada 11 operator telekomunikasi yang saling berlomba untuk menjadi pemenang dalam kompetisi merebut pangsa pasar yang besar ini. Setiap operator telekomunikasi dituntut lebih kreatif dan inovatif dalam menarik pelanggan sebanyak mungkin seperti; dengan memberikan tarif yang murah, hadiah-hadiah bulanan dan tahunan yang cukup menarik, memperluas wilayah layanan dan lain sebagainya. Namun semua itu tidak ada artinya jika operator tersebut tidak mampu dalam menjaga dan meningkatkan kualitas dari performa jaringannya. Operator telekomunikasi dengan kualitas jaringan yang baik akan memberikan kenyamanan dan kepuasan tersendiri bagi pelanggannya dan membawa dampak positif bagi kinerja perusahaan.

PT INDOSAT salah satu operator telekomunikasi terbesar di negeri ini juga dituntut untuk terus menjaga dan meningkat kualitas jaringannya. Namun pada Februari 2009 PT Indosat Cabang Padang mengalami kendala yang menyebabkan terjadinya kegagalan dalam proses komunikasi seperti kegagalan dalam melakukan panggilan, terputus saat melakukan percakapan, proses handover dari satu sel ke sel lainnya tidak sempurna dan kegagalan lainnya di daerah sekitar pusat kota Padang.

Masalah tersebut harus segera diatasi agar pelanggan-pelanggan PT Indosat tetap dapat melakukan hubungan komunikasi, dan kenyamanan serta kepuasan pelanggan juga terjaga. Oleh karena itu, untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut penulis mencoba mengangkat judul " **ANALISA PERFORMANSI ANTENA GSM TERHADAP GANGGUAN PADA KUALITAS JARINGAN GSM PT**

INDOSAT” dengan tujuan agar masalah tersebut dapat terselesaikan. Sehingga PT Indosat dapat meningkatkan kualitas jaringannya dan mendapatkan *image* positif yang baik terhadap kualitas jaringannya dimata pelanggan khususnya dan dimata masyarakat pada umumnya.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana menganalisa permasalahan dan mencari solusi terbaik dari segi antena GSM terhadap masalah kegagalan dalam proses komunikasi yang terjadi diwilayah padat penduduk di pusat kota Padang pada jaringan GSM PT Indosat Cab Padang.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah pada:

1. Ruang lingkup permasalahan yang dibahas adalah tentang kegagalan panggilan dihubungkan dengan analisa perfomansi antena gsm. Baik dari segi jangkauan daya pancar, VSWR antena serta posisi azimuth dan tilting antena.
2. Pembahasan dilakukan pada antena GSM milik PT Indosat dengan pengolahan data yang didapatkan dari database, perhitungan dan pengukuran langsung dilapangan.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam melakukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisa serta mencari solusi-solusi terhadap usaha dalam meningkatkan performansi dari kualitas Antena Base Station milik PT Indosat.
2. Memberikan perumusan serta perhitungan-perhitungan yang tepat dalam menentukan nilai daya pancar dan VSWR yang efektif bagi antena Base Station.
3. Memberikan usulan perbaikan terhadap masalah yang ada.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penganalisaan masalah, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan performansi dari antena Base Station serta menjawab solusi yang dapat diberikan untuk menyelesaikan masalah pada kualitas jaringan yang dialami PT Indosat Cab Padang dapat dilakukan usaha sebagai berikut:
 - ☞ Menentukan nilai daya pancar dari Antena Base Station yang tepat.
 - ☞ Mengukur dan mengolah nilai VSWR dari suatu antena.
 - ☞ Memperbaiki Azimuth dan Tilting Antena untuk *direction* lebih baik.
2. Untuk menentukan nilai daya pancar yang baik dapat menggunakan metoda Hatta-Okumura, dimana dari tiga lokasi penelitian Site Lolong, Siteba 1 serta Site TVRI Padang harus menaikkan nilai power dayanya sekitar 3 dB dari kondisi awal untuk mendapatkan performansi yang lebih baik.
3. Pengukuran VSWR dan DTF Antena berfungsi untuk mengukur kinerja dari sebuah antena. VSWR untuk antena GSM yang baik bernilai dibawah 1,2. Jika melebihi nilai toleransi yang diberikan akan dapat menimbulkan ketidaknyamanan dalam proses komunikasi antara antena dengan MSnya serta beban output dari antena semakin besar.

MILIK 56
URT BUDHUTAKAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
REPUBLIC OF INDONESIA

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ajay.R.Misra. (2007). *Advanced Cellular Network Planning and Optimisation*, John Wiley & Sons Ltd, England.
- [2] Asha Merotha, (1997). *GSM System Engineering*. Artech House Inc.London
- [3] David Tse and Paramoth Viswanath. (2005). *Fundamental of Wireless Communication*.Cambrige University press, New York.
- [4] Einstein, Hermansyah dan Team Indosat, (2005). *Acceptance Test Procedure for BTS Siemens BS 241/240/240 XL manual version 1.5*. Nokia Siemens Networks. Jakarta.
- [5] Haryono Teguh, (2003). *Prinsip Dasar dan Teknologi Komunikasi Data*.Graha Ilmu, Jakarta
- [6] Team Indosat, (2006). *Pelatihan Wireless Technology Overview*.Indosat Training dan Confrence center. Jakarta.
- [7] Siemens team, (2000). *Manual Acceptance Microwave Link Statement Of Perfomance*. PT Siemens Co, Jakarta
- [8] Zidiyanto Djamal, (2008). *Perencanaan Sistem Terestial*. Pusat Pengembangan Bahan Ajar. UMB, Jakarta
- [9] <http://www.elektroindonesia.com/ei/?b=KOMUNIKASI/Uke>
- [10] <http://www.itelkom.ac.id/library/indeks/teddy>