

**Perancangan dan Implementasi Antena Bazooka 3G  
untuk penguatan sinyal GPRS dan 3G**

**Tugas Akhir**

*Diajukan untuk memenuhi Salah Satu Syarat Akademis*

*Menyelesaikan Studi Diploma III (D III)*

*Politeknik Negeri Padang*

**Diajukan Oleh :**

**Susmayenti**

**06 075 007**



**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI PADANG**

**2009**

## ABSTRAK

Dewasa ini mengakses internet semakin mudah, salah satunya dengan menggunakan modem USB 3G yang mendukung akses internet secara *mobile* digunakan pada sinyal GPRS dan 3G. Namun sinyal GPRS dan 3G memiliki kelemahan dengan seringnya menghilang di lokasi tertentu apalagi di tempat yang jauh dari BTS. Maka dibuatlah antena bazooka 3G untuk memperkuat sinyal GPRS dan 3G. Antena bazooka 3G menggunakan reflektor aluminium foil dengan *waveguide* dari pipa paralon. Dari hasil pengukuran dan analisa diperoleh hasil bahwa antena bazooka 3G mampu memperkuat sinyal GPRS dua kali dan sinyal 3G dua sampai tiga kali. Antena bazooka 3G memiliki sudut arah yang kecil dan berpolarisasi *unidirectional*. Mempunyai nilai direktivitas 16,26 dB dan FBR antena bernilai tiga.

Kata kunci (*key word*) : Bazooka 3G, GPRS, 3G

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Dewasa ini penggunaan akses internet tidak asing lagi bagi kita. Internet telah membuat proses komunikasi berlangsung lebih cepat. Pengguna internet (*user*) yang semakin banyak menjadi peluang oleh sebagian pihak yang bergerak di bidang bisnis, sehingga banyak bermunculan warung internet (*warnet*). Selain bisa mengakses internet melalui *warnet*, sekarang juga telah tersedia kemudahan akses internet dengan menggunakan Modem Eksternal. Pemakaian Modem Eksternal jauh lebih ekonomis dibandingkan mengakses internet melalui *warnet*.

Modem eksternal biasanya digunakan pada sinyal *General Packet Radio Services* (GPRS) dan *Third Generation* (3G) yang mana *user* dapat memilih sinyal mana yang akan digunakan. Dalam penggunaannya sinyal GPRS dan 3G memiliki kelemahan yaitu sinyalnya yang kurang pada lokasi tertentu. Untuk mengatasi hal ini maka diperlukan penambahan antena eksternal dengan gain yang lebih tinggi dari antena standard.

Dalam tugas akhir ini diusulkan untuk pembuatan antena eksternal yang dapat menangkap sinyal GPRS dan 3G kemudian memperkuatnya. Adapun antena eksternal yang akan dibuat pada tugas akhir ini adalah antena bazooka 3G. Permasalahan sinyal GPRS dan 3G yang sering menghilang di daerah tertentu apalagi daerah yang jauh dari *Base Transceiver Station* (BTS) dapat diatasi dengan menggunakan antena Bazooka 3G. Fungsi dari antena Bazooka 3G ini adalah sebagai peralatan komunikasi tambahan Internet di sisi *client*. Antena ini

dibuat dari pipa paralon yang dilengkapi dengan Modem USB 3G sebagai penerima sinyal GPRS dan 3G pada frekuensi 1,95 GHz.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan tugas akhir ini adalah membuat dan menganalisa antenna yang mampu memperkuat sinyal GPRS dan 3G dua kali lebih tinggi.

## **1.3 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dirumuskan masalah yang ada adalah bagaimana membuat antenna Bazooka 3G dan bisa dilakukan pengujian terhadap pengaruhnya dalam menambah level sinyal GPRS dan 3G?

## **1.4 Batasan Masalah**

Karena cakupan pembahasan tentang antenna sangat luas, maka optimalisasi yang penulis lakukan hanya sebatas pada pemanfaatan antenna wireless pada teknologi GPRS dan 3G. Adapun pembatasan masalah yang lebih rinci adalah sebagai berikut :

1. Dasar antenna.
2. Pemanfaatan teknologi 3G dan GPRS pada komunikasi wireless.
3. Prinsip kerja antenna Bazooka 3G.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Coverage area dari antena bazooka 3G lebih kecil dibandingkan dengan antena omni karena antena bazooka 3G lebih terfokus pada satu arah sehingga daerah jangkauannya tidak begitu luas, sehingga untuk mencari sinyal GPRS dan 3G kita perlu memutar-mutar antena agar sumber-sumber sinyal dapat kita ketahui.
2. Semakin jauh arah depan antena dari antena pemancar maka kekuatan sinyal yang dihasilkan semakin kecil.
3. Dalam pembuatan antena hal yang harus diperhatikan adalah titik coupling atau titik kita memposisikan modem USB 3G karena akan mempengaruhi kinerja dari sebuah antena bazooka 3G

#### **5.2. Saran**

Dari tugas akhir ini masih perlu perbaikan agar mendapatkan hasil yang lebih baik, maka disarankan untuk :

1. Dalam pengukuran antena sebaiknya dilakukan di lapangan terbuka dan penuh ketelitian, karena antena bazooka 3G memiliki sudut arah yang kecil, sehingga kesalahan dalam mengarahkan antena bazooka 3G ke antena pemancar akan mengakibatkan sinyal menghilang sama sekali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Judawisastra, Herman, *Antena dan Propagansi Gelombang*, Bandung : Penerbit ITB, 2000
- Adriansyah, Nachwan Mufti, *Modul Ajar Kuliah Antena*, 2001
- Ari Sukma Wijaya, Budi Aswono, *Disain dan Implementasi Antena Kaleng pada Frekuensi 1,4 GHz (Berbasis Waveguide Lingkaran)*, Proyek Akhir PENTS-ITS, 2004
- Fayuniza, El, *Perancangan Antena Wireless Wajanbolic 2,4 GHz*. Padang : Politeknik Universitas Andalas, 2007
- Purbo, Onno W, *Panduan Praktis RT/RW-net & Antena Wajanbolic*, Bandung: PT. Prima Infosarana Media, 2007
- Purbo, Onno W, *Perancangan Antena Wejanbolic dan Antena Bazooka 3G*  
Bandung: PT. Prima Infosarana Media, 2007
- Adiyanto, Molin, *Pembuatan Antena Wajanbolic*, Surabaya : Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, 2008
- [Online document(<http://yblzdx.arc.itb.ac.id/>), download tanggal 12/07/09]