

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANTENA MODEL
OBELISK UNTUK FREKUENSI KERJA 2,4 GHz**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya**



oleh :
FENIA ULFA
05 075 041



**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
2008**

ABSTRAK
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANTENA MODEL OBELISK
UNTUK FREKUENSI KERJA 2.4 GHz

Oleh:
FENIA ULFA
BP : 05075041

Antena adalah suatu alat yang dapat menerima gelombang elektromagnetik pada penerima dan pemancar. Dengan adanya antena kita dapat menerima informasi yang dikirimkan oleh pemancar atau dengan kata lain antena sangat membantu dalam komunikasi jarak jauh. Peran antena pada komunikasi wireless sangatlah penting. Untuk meningkatkan jarak jangkauan wireless LAN diperlukan antena eksternal dengan gain yang lebih tinggi dari antenna standard, hal itu disebabkan oleh kelemahan sinyal wireless yang semakin jauh jarak yang ditempuh sinyal, maka semakin lemah kekuatannya. Pada tugas akhir ini merupakan perancangan antena obelisk yang berkerja pada frekuensi 2.4 GHz. Pada antena yang dibuat ada beberapa pengukuran yang dilakukan sebagai pembuktian kerja dan keberhasilan sebuah antena, dimana pengukuran tersebut antara lain Gain antena, Polaradiasi antena, beamwidth antena, dan VSWR antena. Dalam pengukuran ada beberapa hal yang harus dipersiapkan diantaranya Access point, PCI Card, serta kabel koaksial, serta software netstumbler untuk melihat hasil level sinyal yang didapatkan, selain itu kita harus memperhatikan kondisi lingkungan saat mengukur, seperti cuaca, di-Indoor atau outdoor, karena sangat mempengaruhi keberhasilan suatu antena.

Keyword : Antena Obelisk, gain, Polaradiasi, beamwith, VSWR

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Antena yang juga disebut sebagai *areal*, yaitu perangkat yang berfungsi untuk memancarkan atau menerima gelombang elektromagnetik dari media kabel ke udara atau sebaliknya udara ke media kabel. Adapun syarat-syarat antena yang baik : impedansi input yang sesuai (*matched*) dengan impedansi karakteristik kabel pencatunya, dapat memancarkan dan menerima energi gelombang radio dengan arah dan polarisasi yang sesuai dengan aplikasi yang dibutuhkan. Dengan adanya antena kita dapat menerima informasi yang dikirimkan oleh pemancar melalui alat penerima. Dengan kata lain antena membantu kita dalam melakukan komunikasi jarak jauh dengan penerima.

Peran antena pada komunikasi wireless sangatlah penting. Untuk meningkatkan jarak jangkauan wireless LAN diperlukan antena eksternal dengan gain yang lebih tinggi dari antenna standard, hal itu disebabkan oleh kelemahan sinyal wireless yang semakin jauh jarak yang ditempuh sinyal, maka semakin lemah kekuatannya.

Dalam proposal tugas akhir ini diusulkan untuk membuat sebuah antena berbasis wireless yaitu Antena Obelisk. Dimana antena ini dipasang pada PCI Card. Bahan utama yang akan digunakan sebagai antena obelisk ini adalah plat aluminium yang berfungsi sebagai reflektor antena, dan juga kawat tembaga sebagai antena monopole yang berfungsi sebagai pemancar atau penerima sinyal wireless. Untuk

mengetahui apakah sinyal WIFI bisa diterima oleh LAPTOP atau PC kita bisa mendeteksinya lewat penginstalan netstumbler

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang dan membuat sebuah antena yang dapat bekerja Pada frekuensi 2,4 GHz.

1.3 Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana merancang sebuah antena obelisk yang dapat bekerja pada frekuensi 2,4 GHz.
2. Menghitung gain antena, pengukuran polaradiasi antena dan beamwidth antena.

1.4 Batasan masalah

Adapun batasan masalah yang akan penulis kaji dalam tugas akhir ini adalah

1. perancangan dan pembuatan antena Obelisk
2. melakukan pengujian dan pengukuran antena (gain antena, pengukuran polaradiasi antena)

1.5 Metoda pembuatan

Ada beberapa metoda yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu :

1. Studi Literatur

Dimana penulis mencari dan mengumpulkan referensi yang berhubungan dengan tugas akhir yang dibuat.

B A B V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari keseluruhan isi yang ada pada Proyek Akhir, dapat ditarik sebuah kesimpulan sebagai berikut :

1. polaradiasi yang didapatkan adalah *unidirectional*. Pada pengukuran terdapat ketidak teraturan level terima hal ini dikarenakan pengaruh pantulan dinding karena pada proses pengukuran dilakukan didalam ruangan. Antena ini sangat cocok digunakan sebagai penerima karena sifatnya yang mengumpulkan sinyal yang telah dipantulkan oleh *reflektor*.
2. *beamwidth* vertikal lebih fokus pada horizontalnya, karena dilihat dari hasil pengukuran sudut yang dihasilkan pada posisi vertikal adalah 17° sedangkan horizontalnya 26° .
3. *gain* antena obelisk pada posisi vertikal lebih tinggi daripada posisi horizontalnya yaitu 12 dBm pada posisi vertikal sedangkan horizontalnya 2 dBm.
4. Antena ini sangat efisien digunakan sebagai penerima yang berkerja pada frekuensi 2.4 GHz, hal ini dapat dibuktikan dari level terima antena yang lebih tinggi dari pada antena standar jenis *omnidirectional* yang digunakan oleh *PCI Card*
5. *VSWR* yang didapatkan < 2 , berarti antena ini bisa dikatakan *matching* dan memenuhi syarat antena yang baik digunakan. Untuk keakuratan pengukuran sebaiknya menggunakan alat ukur