PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ANTENA HORN PIRAMIDA 2,4 GHZ UNTUK PENERIMA WIRELESS LAN

MATTAUNBY

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat Untuk memperoleh gelar Ahli Madya

Oleh:

DELDY DARZONO

BP: 06 085 016



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

2009

ABSTRAK

Antena horn piramida merupakan antena celah (aperture antenna) berbasis saluran pandu gelombang persegi (rectangular waveguide), sedangkan mulutnya melebar ke arah bidang medan listrik (E) dan bidang medan magnet (H), sehingga bentuk akhir antena ini menyerupai piramida.

Antena Horn Piramida 2,4 GHz digunakan sebagai penerima wireless yang dipancarkan oleh Antena Monodipole pada frekuensi 2,4 GHz. antena Horn Piramida dilengkapi dengan PCI Card yang dihubungkan pada komputer sehingga antena Horn Piramida dapat menangkap wireless yang bisa digunakan sebagai media penyalur sinyal informasi.

Dari pengukuran, diperoleh level penerimaan tertinggi adalah -36 dBm dan level penerimaan terendah -43 dBm. Pola radiasi yang diperoleh dari antena ini adalah unidirectional yaitu pola radiasi pada satu arah, dengan beamwidth -39dBm dengan besaran sudut 28° dan bandwith yang didapat sebesar 13,99 dBm atau 25,11 kali

Kata Kunci : Antena Horn Piramidal, Wireless LAN

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Antena merupakan salah satu perangkat penting dalam sistem komunikasi, karena antena berfungsi sebagai pemancar atau penerima gelombang elektromagnetik dari media kabel ke udara atau sebaliknya udara ke media kabel. Salah satu jenis antena yang mengalami perkembangan adalah antena horn. Antena horn adalah antena yang mengalami pelebaran pada bagian aperturenya. Antena horn memiliki beberapa waveguide yaitu persegi, eliptical dan circular.

Antena horn piramida merupakan antena celah (aperture antena) yang berbetuk piramida yang mengalami pelebaran ke arah bidang medan listrik (E) dan bidang magnet (H) dengan berbasis saluran pandu gelombang persegi (rectangular waveguide). Dalam implementasi-nya antena ini digunakan untuk wireless LAN 2,4 GHz.

Antena ini cukup digemari karena mamiliki gain yang tinggi, lebar pita (bandwidth) yang relative besar, tidak berat dan mudah dibuat. Tetapi antena horn ini memiliki daya pancar yang sempit, karena antena ini merupakan antena unidirectional yang baik digunakan untuk komunikasi point to point. Dalam hal ini dicoba merancang dan membuat antena horn dengan daya pancar yang lebih luas.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin di capai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah:

- Untuk dapat mengetahui perancangan dan pembuatan Antena Horn
 Piramida untuk Penerima Sinyal wireless-LAN 2,4GHz.
- Untuk dapat mengetahui penggunaan sebuah Antena Horn Piramida yang akan digunakan untuk Penerima Sinyal wireless-2,4GHz

1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan diselesaikan pada tugas akhir ini adalah mendesain dan membuat antena horn piramida yang dapat digunakan untuk menerima sinyal wireless LAN dimanapun berada, sehingga jarak tidak akan mempengaruhi kualitas sinyal yang diterima. Adapun detail permasalahn diuraikan sebagai berikut:

- Bagaimana merancang antena horn piramida untuk penerima sinyal wireless LAN.
- Bagaimana proses pembuatan antena horn piramida dengan menggunakan bahan aluminium untuk penerima sinyal Wireless LAN.

1.4 Batasan Masalah

Pembuatan tugas akhir ini difokuskan pada perancangan dan pembuatan antena horn piramida 2,4 GHz yang digunakan untuk penerima wireless LAN untuk mendapatkan polaradiasi yang unidirectional.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pengukuran dari antena Horn Piramida ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Antena Horn Piramida adalah antena yang terdi dari waveguide dan bidang aperture yang mengalami pelebaran pada arah bidang medan listrik (E) dan bidang medan magnet (H).
- Antena Horn Piramida memilki pola radiasi unidirectional yaitu pola radiasi satu arah. Level terima antena Horn Piramida adalah sebesar -36 dB dengan gain sebesar 13,99 db atau 25,11 kali sehingga kekuatan pancarannya lebih baik dari antena standar.
- Hasil pengukuran antena Horn Piramida menggunakan Spectrum Analyzer lebih kuat dari pada menggunakan software Net Stumbler. Dengan penguatan gain yang dihasilkan -35.

5.2 Saran

Tugas Akhir ini dapat dikembangkan untuk komunikasi dua arah dengan cara penggantian PCI Card dengan kabel coaxial, penggantian ini memerlukan Access Point untuk pengolah sinyal yang dapat berperan sebagai Client atau Server. Untuk ke depannya jika Proyek Akhir ini dikembangkan, sebaiknya

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyansyah, Nachwan Mufti. Sistem Antena. Bandung: Mobile Comm Laboratory.
- Kennedy, George. 1984. Electronic Communication System. Australia: Mc Graw Hill.
- 3. Kraus, John D., 1998 "Atennas" Second Edition, Mc. Graw Hill, Warrant
- 4. Subagjo Basuki B. 2003, Antena dan Propagasi. Polines, Semarang
- Turner, P Rufus. 1981. The Antenna Construction Hanbook For HAM, CB & SWL. USA: Tab Book Inc.
- Volakis, John. 1996. Antenna Engineering Handbook. USA: Mc Graw Hill.

MILIK UPT PERPUSTAKAAN I UNIVERSITAS ANDALAS