

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN  
ANTENNA OMNI 2.4 GHz DI KANTOR DINAS PENDIDIKAN  
KOTA PAYAKUMBUH**

**(STUDI KASUS DINAS PENDIDIKAN KOTA PAYAKUMBUH)**

**TUGAS AKHIR**

Oleh

**ANDRES BONI FAKIO**  
**BP. 06110057**

**Program Studi Teknik Komputer  
Konsentrasi : Teknik Komputer Dan Jaringan  
Jurusan Teknologi Informasi**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2009**



## ABSTRAK

*Antenna Omnidirectional* merupakan *antenna* yang fungsinya memperkuat penyebaran *signal* dari *access point*, *antenna Omnidirectional* bekerja pada frekuensi 2,4 GHz. Dengan menggunakan komponen yang terdiri dari *coaxial*, pipa kapiler ac, seng plat tembaga, konektor *N female*, *pigtail*, dan paralon dengan menggunakan perhitungan tertentu, secara baik dan benar sehingga menghasilkan sebuah *antenna omnidirectional* yang berfrekwensi 2,4 GHz.

*Access point* merek *Nanostation2* yang di pakai Dinas Pendidikan Kota Payakumbuh tidak mampu menyebarkan *signal* ke kesegala arah, tapi dengan adanya *antena omnidirectional* telah membantu *access point* dalam memperkuat penyebaran *signal* yang dipancarkan kesegala arah di sekitaran Dinas Pendidikan Kota Payakumbuh. Dengan adanya *antenna omnidirectional* ini, maka akan membantu koneksi antara Dinas Pendidikan dengan Sekolah- Sekolah.

*Kata kunci :*

*Access point, pipa kapiler ac, seng plat tembaga, konektor N female, pigtail, paralon, dan frekwensi 2,4 GHz.*

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting, boleh dikatakan hal yang harus dilalui seseorang untuk menuju sukses, pendidikan mengajarkan seseorang untuk mengasah pemikiran agar bisa menyelesaikan suatu permasalahan di jalan yang benar. Menurut pandangan saya misi pendidikan, adalah merubah pola pikir seseorang kearah yang lebih dewasa dan berfikir lebih jauh ke depan, dengan demikian peluang menuju sukses semakin besar.

Dari hal tersebut diatas begitu perlunya Pendidikan, dan juga sampai saat ini penduduk yang semakin hari semakin padat dan perkembangan kemajuan Dunia IT yang semakin meningkat hari kehari. Maka pendidikan saat ini yang sangat membutuhkan *access* Informasi yang cepat, tepat, berkualitas yang bermanfaat. Begitu juga dunia kerja saat ini suatu Informasi sangat dibutuhkan dengan cepat dan akurat, pendidikan yang membutuhkan kecepatan dalam mendapatkan ataupun memberikan suatu informasi. Salah satu contoh informasi yang bisa kita ambil atau kita memberikan sebuah Informasi kepada orang lain dengan menggunakan Website, maka mengakses Informasi disebuah website tersebut, ada hal yang harus di penuhi atau yang harus didapatkan oleh seseorang, yang tak lain adalah koneksi Internet.

Pada saat ini koneksi Internet sudah jadi kebutuhan bagi pendidikan, dengan perlunya kebutuhan tersebut Pemerintahan Pusat beberapa waktu kebelakangan ini sudah berusaha, bagaimana Pendidikan terus berkembang dengan Teknologi Informasi, seperti saja media JARDIKNAS yang di sebarakan oleh pemerintahan pusat ke 33 Dinas Pendidikan Propinsi, dan dari 441 Dinas

Pendidikan Kabupaten/Kota dan sebuah ICT Center setiap Kab/Kota yang dikembangkan saat ini.

Namun demikian dengan telah adanya fasilitas koneksi Internet yang servernya berada pada Kantor Dinas Pendidikan Kota Payakumbuh. Dengan kondisi saat ini yang pemakaian Internet tersebut belum maksimal. Karena disebabkan kekurangan fasilitas perangkat di dinas pendidikan, untuk penunjang kelancaran koneksi ke sekolah-sekolah.

Pada saat ini sangat banyak permintaan dari sekolah-sekolah yang berkeinginan untuk mendapatkan koneksi internet dari dinas pendidikan. Dari hasil penitikan beberapa sekolah yang berbeda-beda lokasi antara satu titik dengan titik lainnya sehingga menjadi hambatan dalam mengkoneksikan kesebuah klien, sehingga sekarang belum dapat melayani sekolah dengan maksimal.

Maka dengan memanfaatkan fasilitas yang ada pada saat ini, dengan mengandalkan dua buah radio *access point* dan menggunakan dua buah antena Grid, yang mana arah pemasangan dua buah *access point* tersebut diarahkan ke Kecamatan payakumbuh barat. Payakumbuh barat saat ini sudah terkoneksi tiga belas klien, maka untuk sekolah-sekolah di kecamatan payakumbuh timur dan utara belum dapat diwujudkan. Untuk memenuhi kebutuhan / permintaan koneksi bagi sekolah-sekolah yang umumnya sekitaran dinas pendidikan kota payakumbuh, maka dibutuhkan sebuah radio *access point* dengan menggunakan antena Omni. Maka dengan adanya penambahan sebuah radio *access point* dengan menggunakan antena omni tersebut maka akan sangat membantu nantinya untuk perluasan koneksi untuk maksimal sepuluh klien di sekitaran dinas pendidikan kota payakumbuh.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Adapun beberapa kesimpulan dari hasil yang telah didapat dalam pembuatan *antenna omnidirectional* ini adalah :

1. Dengan adanya *access point* menggunakan antena *omnidirectional* di Dinas Pendidikan Kota Payakumbuh, pancaran sinyalnya menjadi 360°, sehingga menambah koneksi ke sekolah-sekolah yang ada disekitaran Dinas Pendidikan Kota Payakumbuh.
2. *Access point* dengan menggunakan antena *omnidirectional* kekuatan pancaran sinyalnya lebih kuat mencapai ±2 km.
3. Dalam pembuatan antena *omnidirectional* yang harus diketahui adalah panjang segmen  $\frac{1}{2}\lambda$ , biasanya menggunakan kabel RG6U yang banyak digunakan untuk parabola, sebab kabel RG6U dirancang sampai frekwensi 3 GHz

#### 5.2 Saran

Saran yang perlu dalam pengerjaan atau dalam hal apa saja yang menyangkut pembuatan *antenna omnidirectional* ini :

1. Agar kualitas *signal* dari *antenna* bagus pancarannya, pasanglah *antenna* ditempat yang tinggi atau pada tempat yang tidak banyak penghalang. Sebaiknya di pasang di atas tower, sebab apabila antenna di posisi yang rendah maka seperti tembok tanki dan pohon sangat berpengaruh terhadap pancaran sinyal.

## DAFTAR PUSTAKA

<http://langitselatan.com/2008/02/01/instrumentasi-astronomi-radio-2-antenna/>

<http://zainurr.blogspot.com/2009/03/antena-grid.html>

<http://www.ilmukomputer.com/berseri/onnowifi/index.php/>

<http://uploads.iklanmax.com/121527/antena-omni-20-dbi-wifi-2-4-ghz-gemini-tech.jpg>

<http://kuliah.dinus.ac.id/edi-nur/sb5-7.html>

[ict.pontianak.go.id/ebook/susc/susc3.pdf](http://ict.pontianak.go.id/ebook/susc/susc3.pdf)

[http://onno.vlsm.org/v11/ref-ind-1/network/TCPIP\\_Part1.pdf](http://onno.vlsm.org/v11/ref-ind-1/network/TCPIP_Part1.pdf)

<http://www.itelkom.ac.id/library/images/stories/artkel2/113030050/topologi%20wlan%20infrastruktur.jpg>

<http://www.faatweb.co.cc/wireless-networking/membuat-antenna-omni-directional-14-dbi-24-ghz/>

<http://ngoprek.org/2008/06/11/membuat-omni-14dbi/>