

Karakter Antena

Karakter Antena

Ada beberapa karakter penting antena yang perlu dipertimbangkan dalam memilih jenis antena untuk suatu aplikasi (termasuk untuk digunakan pada sebuah teleskop radio), yaitu pola radiasi, directivity, gain, dan polarisasi.

Karakter-karakter ini umumnya sama pada sebuah antena, baik ketika antena tersebut menjadi peradiasi atau menjadi penerima, untuk suatu frekuensi, polarisasi, dan bidang irisan tertentu

Pola Radiasi

Pola radiasi antena adalah plot 3-dimensi distribusi sinyal yang dipancarkan oleh sebuah antena, atau plot 3-dimensi tingkat penerimaan sinyal yang diterima oleh sebuah antena. Pola radiasi antena dibentuk oleh dua buah pola radiasi berdasar bidang irisan, yaitu pola radiasi pada bidang irisan arah elevasi (pola elevasi) dan pola radiasi pada bidang irisan arah azimuth (pola azimuth).

Kedua pola di atas akan membentuk pola 3-dimensi. Pola radiasi 3-dimensi inilah yang umum disebut sebagai pola radiasi antena dipol. Sebuah antena yang meradiasikan sinyalnya sama besar ke segala arah disebut sebagai

antena isotropis. Antena seperti ini akan memiliki pola radiasi berbentuk bola. Namun, jika sebuah antena memiliki arah tertentu, di mana pada arah tersebut distribusi sinyalnya lebih besar dibandingkan pada arah lain, maka antena ini akan memiliki directivity. Semakin spesifik arah distribusi sinyal oleh sebuah antena, maka directivity antena tersebut.

Antena dipol termasuk non-directive antenna. Dengan karakter seperti ini, antena dipol banyak dimanfaatkan untuk sistem komunikasi dengan wilayah cakupan yang luas. Pada astronomi radio, antena dipol digunakan pada teleskop radio untuk melakukan pengamatan pada rentang High Frekuensi (HF). Bentuk data yang dapat diperoleh adalah variabilitas intensitas sinyal yang dipancarkan oleh sebuah objek astronomi. Namun, karena antena dipol tidak memiliki directivity pada arah tertentu, teleskop radio elemen tunggal yang menggunakan antena jenis ini tidak dapat digunakan untuk melakukan pencitraan.

Gain

Gain (directive gain) adalah karakter antena yang terkait dengan kemampuan antena mengarahkan radiasi sinyalnya, atau penerimaan sinyal dari arah tertentu. Gain bukanlah kuantitas yang dapat diukur dalam satuan fisis pada umumnya seperti watt, ohm, atau lainnya, melainkan suatu

bentuk perbandingan. Oleh karena itu, satuan yang digunakan untuk gain adalah desibel.

Polarisasi

Polarisasi didefinisikan sebagai arah rambat dari medan listrik. Antena dipol memiliki polarisasi linear vertikal. Mengenali polarisasi antena amat berguna dalam sistem komunikasi, khususnya untuk mendapatkan efisiensi maksimum pada transmisi sinyal. Pada astronomi radio, tujuan mengenali polarisasi sinyal yang dipancarkan oleh sebuah objek astronomi adalah untuk mempelajari medan magnetik dari objek tersebut.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pola radiasi, yang pertama adalah Half-power Beamwidth (HPBW), atau yang biasa dikenal sebagai beamwidth suatu antena. Dalam astronomi radio, beamwidth adalah resolusi spasial dari sebuah teleskop radio, yaitu diameter sudut minimum dari dua buah titik yang mampu dipisahkan oleh teleskop radio tersebut. Secara teori, beamwidth untuk antena yang berbentuk parabola dapat ditentukan

<http://www.almuhibbin.com/2011/10/karakter-antena.html>