

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan perangkat telekomunikasi pada era ini sangatlah pesat dan banyak dipakai di hampir semua kalangan masyarakat. Salah satu komponen penting di dalam perangkat telekomunikasi ialah antena. Antena akan memancarkan gelombang elektromagnetik ke udara dan diarahkan ke perangkat / antena penerima. Namun, sebuah antena tidak mampu menahan cuaca di lingkungan dan berdampak kepada performa yang menurun. Maka diperlukannya *Radome (Radar Dome)* sebagai pelindung antena dari ancaman cuaca lingkungan.

Radome sangat dibutuhkan oleh semua antena yang berada di luar ruangan (*outdoor*), karena *radome* mampu meningkatkan umur suatu antena. *Radome* dapat dibuat dengan material yang memiliki nilai karakteristik yang mendekati karakteristik udara, agar mengurangi efek refleksi yang diakibatkan oleh *radome*. Pada beberapa penelitian telah dianalisis bagaimana pengaruh ketebalan *radome* terhadap daya sinyal yang dilewatkan menggunakan antena *dipole* (Képeši dan Labun, 2015). Penelitian lain tentang *radome* sudah membahas bagaimana pengaruh sudut datang gelombang elektromagnetik ke *radome* terhadap besarnya daya yang dilewatkan (D'iaz dkk).

Pada penelitian ini akan membahas bagaimana pengaruh *radome* terhadap kinerja antena telekomunikasi yang menggunakan antena *horn*. Dengan membandingkan keluaran *beam* yang dihasilkan oleh antena tanpa *radome* sampai dipasangkan berbagai macam bahan, jarak, dan ketebalan *radome* di depan antena. Karakteristik *radome* yang akan dianalisis berupa material yang mudah didapatkan disekitar lingkungan dan sering dipakai pada perangkat telekomunikasi.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Pada bagian ini menjelaskan beberapa tujuan dari Tugas Akhir ini :

1. Menganalisis pengaruh tiga bahan *radome* terhadap *beam* yang dihasilkan

2. Menganalisis pengaruh ketebalan *radome* terhadap *beam* yang dihasilkan antenna
3. Menganalisis pengaruh jarak *radome* dari mulut antenna terhadap *beam* yang dihasilkan antenna

Manfaat pada tugas akhir ini mampu memberikan pengetahuan kepada pengguna maupun peneliti yang sedang mengembangkan antenna *outdoor* pada pemilihan bahan *radome* yang cocok pada kondisi tertentu.

1.3 Rumusan Masalah

Pada bagian ini akan dijelaskan beberapa masalah yang akan didapat pada pengerjaan Tugas Akhir ini :

1. Bagaimana bentuk *radome* yang dianalisis?
2. Antena apa yang digunakan?
3. Bagaimana cara melihat gelombang elektromagnetik setelah menembus *radome*?
4. Bagaimana cara menganalisis data yang didapat?

1.4 Batasan Masalah

Beberapa batasan pada analisis *radome* ini ialah:

1. Bahan yang digunakan hanya tiga macam material, yaitu karet, kertas, dan silikon
2. Frekuensi yang digunakan 9 Ghz
3. Data analisis didapatkan dari simulasi yang menggunakan *software* 3D elektromagnetik
4. Model antenna yang digunakan merupakan antenna direksional (*Horn*)
5. Bentuk *radome* yang dianalisis berbentuk datar
6. Menganalisa pengaruh bahan, ketebalan, dan jarak *radome* yang digunakan

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir ini yaitu mendesain dan mensimulasi *radome* menggunakan *software* simulator 3D elektromagnetik agar mampu melihat beam yang dihasilkan oleh antena.

Perancangan dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap awal merancang antena yang akan digunakan pada penelitian dengan antena direksional (*horn*). Kemudian mendesain *radome* dengan bahan, jarak, dan ketebalan tertentu. Kemudian gelombang elektromagnetik dipancarkan menembus *radome* dan mencatat hasil simulasi pada tabel percobaan. Kemudian akan menganalisis hasil percobaan dan membandingkannya dengan teori dasar yang digunakan pada penelitian ini. Pada tahap terakhir menyimpulkan hasil penelitian dan pengaruh – pengaruh apa saja yang terjadi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini ialah sebagai berikut :

1. BAB I : Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah dan metode penelitian yang dilakukan.

2. BAB II : Dasar Teori

Pada bab ini berisi tentang teori – teori dasar yang dipakai pada penelitian dan penjelasan dari istilah – istilah yang digunakan pada penelitian ini.

3. BAB III : Perancangan Sistem

Pada bab ini membahas metode yang digunakan pada analisis ini

4. BAB IV : Hasil dan Analisis

Berisi data hasil simulasi percobaan dan analisis yang dibandingkan dengan teori yang ada

5. BAB V : Penutup

Bab ini menyampaikan kesimpulan dari hasil analisis percobaan dan saran untuk peneliti selanjutnya agar mampu dikembangkan dan disempurnakan.