

Pengukuran reflection loss benda menggunakan antena array = Measurement of reflection loss in objects using array antenna

Rendra Wahyu Whigiswisudha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402477&lokasi=lokal>

Abstrak

Antena mikrostrip saat ini banyak diaplikasikan dalam dunia telekomunikasi. Antena mikrostrip sendiri memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan antena jenis lain, yaitu bentuknya yang tipis dan kecil, memiliki bobot yang ringan, mudah untuk difabrikasi, serta harga yang relatif murah. Berangkat dari keperluan untuk melakukan penelitian dengan tujuan mengetahui tingkat kematangan buah-buahan dengan menggunakan antena, maka dilakukan uji coba menggunakan antena mikrostrip susun serta melakukan pengujian terhadap nilai reflection loss untuk memperoleh data yang nantinya dapat digunakan untuk pengembangan alat serta teknologi lebih lanjut. Reflection loss ini bisa terjadi ketika propagasi gelombang elektromagnetik mengenai yang sebuah benda. Data hasil pengukuran nilai reflection loss akan diperoleh dengan menggunakan antena mikrostrip serta Network Analyzer (NA) di dalam Anechoic Chamber. Dengan parameter pengukuran meliputi jarak, posisi serta sudut, nilai parameter S21 dan jenis bahan.

Pada skripsi ini telah dilakukan pengukuran data dengan membandingkan parameter S21 pada antena mikrostrip dengan beberapa variasi jenis benda yaitu kaleng seng, buah labu, dan buah semangka. Dari hasil pengukuran diketahui bahwa nilai S21 yang paling tinggi dimiliki oleh kaleng seng dengan nilai S21 sebesar -60,1 dB, selanjutnya pada buah labu nilai S21 sebesar -74,8 dB, serta pada buah semangka, nilai S21 sebesar -77,7 dB. Dari beberapa data pengukuran diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa semakin tinggi nilai kepadatan dan kerapatan benda uji, semakin kecil nilai reflection loss. Dari hasil penelitian berikut ini diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan alat pada masa yang akan datang, serta metode alternatif untuk mendeteksi tingkat kematangan buah dengan memanfaatkan antena mikrostrip serta nilai reflection loss.

.....

Microstrip antenna is now widely applied in telecommunications. Microstrip antenna has several advantages when compared with other types of antennas, which is its thin and small, has a light weight, easy to be fabricated, and the price is relatively cheap. The aim of this research is to figuring out the level of fruit's maturity using the antenna. Data can be obtained by using a microstrip antenna as well as some test of the reflection coefficient factor. Afterward the data can be used in developing advanced technologies in the next future. Reflection Loss can occur when electromagnetic wave get on to the object, Reflection loss measurement data will be obtained by using a microstip antenna array and Network Analyzer (NA) in the Anechoic Chamber. This measurement using some parameter such as distance, position and angle, value's parameter S21 and type of materials.

The research has been done by compare the data in the parameter S21 in a microstrip antenna using some materials which are a cans, a pumpkin, and watermelon. The study shows that the highest value of S21 got by a cans in -60,1 dB, followed by a pumpkin in -74,8 dB and a watermelon in -77,7 dB. Furthermore, it can be concluded that the density of an object affects the value of the reflection loss. Afterward, the data can be used in developing tools and alternative methods for detecting the level of fruit's maturity by using a

microstrip antenna and reflection loss value.