

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Rancangan antenna mikrostrip *rectangular patch* sebagai sensor untuk mendeteksi konsentrasi larutan gula telah dilakukan pengujian secara simulasi untuk melihat karakteristik dari antenna dan pengaruh adanya larutan terhadap antenna. Dari hasil simulasi dapat disimpulkan bahwa:

1. Antenna mikrostrip *rectangular patch* frekuensi 2,4 GHz dengan pencatu *line feed* menggunakan dua substrate FR4 epoxy untuk mendeteksi konsentrasi larutan gula. Penggunaan dua substrate dilakukan agar parameter antenna yang diinginkan dapat tercapai.
2. Peningkatan konsentrasi larutan gula mempengaruhi nilai *return loss* dan VSWR, dimana semakin meningkat konsentrasi larutan yang diuji pada antenna, maka nilai yang didapatkan akan berbeda.
3. Pada antenna dengan slot berjari-jari 12 mm, menghasilkan nilai *return loss* dengan perbedaan yang besar sehingga mudah diamati, dilihat di frekuensi 2,4GHz pada konsentrasi 0% nilai *return loss* nya adalah -4,633 dB dan -2,861 dB pada konsentarsi 5%, berbeda dengan variasi 4 mm dan 8 mm yang dimana nilai *return loss* yang dihasilkan perubahan cenderung sedikit sehingga sulit untuk diamati.
4. Pada antenna dengan slot berjari-jari 12 mm, nilai VSWR nya juga naik seiring naiknya konsentrasi dari larutan gula, pada 0% yaitu 1,5251 dan naik hingga 2,7303 pada konsentrasi 5%, berbeda dengan variasi 4 mm dan 8 mm yang nilai VSWR yang dihasilkan tidak linear.
5. Pada antenna dengan slot berjari-jari 12 mm, didapatkan frekuensi kerja yang mendekati dan pas dimana hasil frekuensi berada di antara 2,35 GHz di konsentari 0% sampai 2,47 GHz di konsentarsi 5%.
6. Pada antenna dengan slot berjari-jari 12 mm, penambahan konsentrasi pada larutan berbanding lurus dengan kenaikan VSWR dan pergeseran frekuensinya, berbeda dengan variasi lainnya yang ada perbedaan terjadi di hasil VSWR.
7. Dari hasil dengan beberapa variasi jari-jari dari slot, disimpulkan bahwa ketika slot memilik jari-jari yang lebih besar akan menghasilkan perubahan-perubahan parameter yang mudah terlihat daripada slot yang memiliki jari-jari yang lebih kecil, karena perubahan parameter di slot yang kecil cenderung sedikit.
8. Pada pengujian simulasi ini, disimpulkan juga bahwa antenna tetap dapat bekerja dengan baik walaupun bagian slot berada ditengah *patch* menembus sampai ke *ground plane*. Peletakan larutan pada slot juga tidak mempengaruhi kinerja antenna untuk meradiasikan gelombang elektromagnetik, bahkan dengan

penambahan larutan bisa membuat kinerja antena menjadi lebih baik seperti hasil simulasi dari slot 12 mm.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian tugas akhir ini, maka untuk penelitian berikutnya disarankan agar:

1. Penelitian ini dapat diuji secara langsung untuk membuktikan apakah simulasi yang dilakukan pada penelitian ini sesuai.
2. Dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sensor untuk mendeteksi larutan gula.
3. Dapat disambungkan dengan perangkat pada jaringan Wi-Fi.
4. Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas memudahhi mahasiswa dengan memberikan fasilitas untuk melakukan penelitian dalam pembuatan dan pengujian antena mikrostrip secara fabrikasi.

