

## BAB V SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Rancangan antenna mikrostrip rectangular patch sebagai sensor untuk mendeteksi konsentrasi larutan gula dengan metode transmisi langsung telah dilakukan pengujian secara simulasi dan pengujian langsung menggunakan antenna yang telah difabrikasi. Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa:

1. Antena mikrostrip *rectangular patch* 2,4 GHz sebagai sensor untuk mendeteksi larutan gula dengan metode transmisi langsung menggunakan teknik pencatuan *line feed* dan substrat FR4.
2. Perubahan fraksi mol larutan gula terhadap parameter antenna yaitu *return loss*, VSWR dan frekuensi dianalisis menggunakan hasil pengujian antenna simulasi dan antenna fabrikasi yang dibuat dalam model grafik dengan analisis persamaan regresi linear sederhana.
3. Karakteristik sensor dapat dilihat dari segi linearitas, sensitivitas, akurasi dan presisi.
4. Koefisien korelasi pada pengujian antenna simulasi dan antenna fabrikasi untuk *return loss* dan VSWR yaitu 0,427 – 0,487 dan 0,762 – 0,934. Dapat dikatakan antenna fabrikasi memiliki linearitas yang lebih baik. Sedangkan koefisien korelasi antenna simulasi dan antenna fabrikasi untuk frekuensi yaitu 0,824 dan 0,393, dimana antenna simulasi memiliki hubungan linear yang lebih baik.
5. Sensitivitas antenna berdasarkan pengujian antenna simulasi dan fabrikasi yaitu 0,6144 dan 0,075, jadi antenna simulasi memiliki sensitivitas lebih baik dibandingkan antenna fabrikasi. Namun, secara keseluruhan sensitivitas antenna simulasi dan antenna fabrikasi jauh dari kata baik.
6. Akurasi didapatkan pada antenna fabrikasi dengan menggunakan analisis statistik (MAPE) sebesar 64,28%, dapat dikatakan antenna fabrikasi memiliki akurasi yang tidak baik. Untuk nilai presisi tidak dapat dicari karena hanya melakukan satu kali pengujian.
7. Antena sebagai sensor larutan yang telah dirancang kurang baik digunakan untuk mendeteksi larutan gula karena belum memenuhi karakteristik dari sensor.

### 5.2 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan setelah melakukan penelitian ini adalah:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengembangan antenna sebagai sensor dengan metode transmisi langsung agar dapat menjadi sensor yang lebih baik dengan mendapatkan hasil grafik yang lebih linear.

2. Hasil pencetakan wadah dengan printer 3D memiliki perbedaan ukuran dengan ukuran saat pendesainannya, untuk itu perlu memperbesar ukuran saat pendesainan dimana ketelitian printer 3D sebesar 1-2 mm.

