

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian serta pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengukuran kepekatan larutan nutrisi yang terdiri dari air dan pupuk AB sebagai parameter kepekatannya telah berhasil dilakukan dengan menggunakan sensor konduktivitas dengan rata-rata error 6.63%.
2. Pengukuran ketinggian larutan nutrisi di dalam bak penampung dipengaruhi oleh riak yang terdapat pada permukaan larutan. Pembacaan data ketinggian larutan dengan menggunakan sensor HC-SR04 mempunyai rata-rata error 12.5%. Namun setelah diberi penghalang untuk mengisolasi permukaan larutan yang akan dibaca oleh sensor, pengukuran menjadi lebih baik dengan rata-rata error menjadi 2.5%
3. Fungsi keanggotaan model trapesium lebih cocok digunakan dibanding menggunakan fungsi keanggotaan model segitiga untuk FIS pada sistem kontrol larutan nutrisi pada tanaman hidroponik yang memiliki nilai EC ideal pada suatu rentang nilai tertentu, karena pompa tidak harus bekerja terus-menerus saat nilai EC sudah berada pada rentang ideal.
4. Logika Fuzzy sebagai kontroler sistem yang digunakan untuk memproses hasil pembacaan sensor memiliki selisih output antara 0.1 sampai 0.9 dengan output logika fuzzy pada simulasi MATLAB karena nilai output pada sistem yang menggunakan bilangan bulat dengan pembulatan kebawah.

5. Perubahan nilai EC larutan dalam bak penampung membutuhkan waktu untuk menjadi ideal. Semakin jauh nilai EC dari nilai ideal semakin lama waktu yang dibutuhkan. Sistem membutuhkan waktu 35 detik untuk mengubah nilai EC paling rendah yaitu 0.06 mS/cm menjadi ideal dan 17 detik untuk mengubah nilai EC dari 1.53 mS/cm kembali menjadi ideal.

## 5.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian, terdapat saran untuk penelitian selanjutnya, yaitu :

1. Untuk pengembangan sistem ke depannya, diharapkan sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan monitoring keadaan air atau pupuk di dalam tabung penyimpanan sementara sebelum dicampur ke dalam bak berisi larutan nutrisi dan sistem dapat memberikan notifikasi ke pengguna jika pupuk atau air telah habis atau tinggal sedikit.
2. Pada pengembangan sistem kedepannya, ada baiknya jika output dari proses FIS bukanlah berupa nilai konstan tetapi berupa fungsi himpunan keanggotaan nilai durasi aktifnya pompa sehingga sistem dapat mengendalikan nilai EC lebih cepat tanpa harus melakukan pengukuran dan penambahan berulang kali.
3. Atau jika tidak akan menggunakan fuzzy, untuk penambahan air atau pupuk ke depannya dilakukan dengan cara mengkalkulasi terlebih dahulu dengan menggunakan persamaan perubahan konsentrasi air dan pupuk pada larutan nutrisi.
4. Perancangan sistem kontrol larutan nutrisi selanjutnya diharapkan dapat di implementasikan pada jenis tanaman yang berbeda dengan set point yang berbeda sesuai dengan usia tanaman dan jenis tanamannya.