

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan analisis dari pengujian sistem kontrol derajat keasaman pH air secara otomatis pada kolam ikan gurame menggunakan IoT dengan metode *fuzzy* mamdani, kesimpulannya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem kontrol derajat keasaman pH air secara otomatis pada kolam ikan gurame menggunakan IoT dengan metode *fuzzy* mamdani. Penggunaan *input* termasuk sensor pH SKU: SEN0160, sensor suhu DS18B20, sensor *turbidity*, dengan Arduino Nano sebagai pemroses dan pompa air sebagai *output*.
2. Implementasi perancangan sistem *fuzzy* mamdani untuk menjaga pH air dapat dilaksanakan. Dalam kondisi tersebut, jika nilai pH tidak sesuai dengan *setpoint*, maka pompa air akan menyala dengan memanfaatkan nilai *error* dan *dError* sebagai *input*, dan hasilnya adalah durasi penyemprotan yang telah ditentukan berdasarkan aturan *fuzzy* yang diimplementasikan pada Arduino. Sistem berhasil menjaga pH pada *setpoint* 6,5 - 7,6. Hasil pengukuran pH oleh sistem ini memiliki persentase *error* sebesar 1,6% jika dibandingkan dengan pengukuran manual menggunakan pH meter digital. Sensor suhu dan *turbidity* juga berfungsi dengan baik, dengan persentase *error* masing-masing sekitar 0,373% dan 3,09%. Sistem berhasil menghasilkan pembacaan nilai *fuzzy* mamdani yang akurat, dengan akurasi sebesar 100% berdasarkan percobaan sebanyak 10 kali menggunakan matlab.

5.2 Saran

Dilihat dari hasil dan pembahasan pengujian yang sudah dilaksanakan dalam proses penelitian ini, masih terdapat ruang untuk perbaikan. Maka dari itu, berikut adalah beberapa saran guna pengembangan penelitian berikutnya:

1. Penambahan atau pergantian sistem yang dapat mengendalikan parameter kualitas air, terutama pada kolam ikan gurame, seperti: ketinggian air, warna air, kadar oksigen, karbondioksida dan parameter lainnya.
2. Menerapkan metode *fuzzy* mamdani dalam sistem pengontrol suhu dan kekeruhan air.
3. Membandingkan dua metode atau algoritma yang berbeda dengan ambang batas kegagalan lebih tinggi dari sebelumnya.