

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan (*Conclusion*)

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan, maka simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sistem irigasi tetes tanaman cabai otomatis berbasis IoT berhasil dibuat dalam bentuk *prototype*. Sistem mampu membaca data *sensor*, mengirimkan data ke Firebase, menampilkan informasi pada aplikasi *Android*, serta mengendalikan pompa secara otomatis sesuai mode irigasi yang digunakan.
2. Metode ETc *Hargreaves–Samani* dan *Fuzzy Logic Mamdani* berhasil diimplementasikan pada sistem irigasi tetes tanaman cabai untuk menentukan durasi penyiraman secara adaptif. Berdasarkan pengujian selama 10 hari, hasil pengujian menunjukkan bahwa keputusan penyiraman tidak hanya berdasarkan jadwal, tetapi juga mempertimbangkan kondisi kelembapan tanah. Ketika kelembapan tanah $\geq 70\%$, pompa tidak menyala, sedangkan pada kelembapan tanah $\leq 70\%$. Total volume air yang diberikan oleh metode ETc + *Fuzzy* sebesar 331 ml, berbeda dengan metode ETc murni sebesar 369 ml. Hasil tersebut menunjukkan bahwa implementasi ETc dan *Fuzzy Logic Mamdani* mampu menyesuaikan durasi irigasi sesuai kebutuhan air tanaman.

5.2 Saran (*Suggestion*)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem selanjutnya, yaitu sebagai berikut:

1. Pengujian sistem sebaiknya dilakukan dalam periode waktu yang lebih panjang dan pada jumlah tanaman yang lebih banyak agar hasil pengamatan terhadap kelembapan tanah dan kebutuhan air dapat lebih akurat dan representatif.
2. Penggunaan metode ETc *Hargreaves–Samani* dapat dibandingkan dengan metode evapotranspirasi lain, seperti *Penman–Monteith*. Perbandingan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi metode perhitungan kebutuhan air tanaman pada sistem irigasi tetes berbasis IoT.