

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu meliputi :

1. Dalam penelitian ini, metodologi yang dipakai ialah RAD (*Rapid Application Development*), sedangkan metode yang digunakan meliputi: *On-Off Controller*, *Fuzzy Type-2*, dan Eksperimen.
2. Dalam sistem akuaponik, derajat pH yang ideal bagi ikan lele dan Sawi Pakcoy ialah di kisaran pH 5-8. Lalu Sawi Pakcoy dapat dipanen kurang lebih 2 bulan, sedangkan ikan lele waktu panen kurang lebih 2 sampai 3 bulan.
3. Pengkategorian pH dibagi menjadi : Asam Kuat (0-3), Asam Lemah (4-6), Netral (7), Basa Lemah (8-10), dan Basa Kuat (11-14).
4. Pada sistem ini, suplai listrik dan internet wajib ada karena sebagai modal awal untuk beroperasi. Lalu, integrasi sistem menggunakan *bot telegram* yang mana sangat mudah diaplikasikan baik kapanpun dan dimanapun berada sehingga dapat membantu dalam meningkatkan ketahanan pangan pada level rumah tangga di masa Pandemi Covid-19 ini.
5. Logika *Fuzzy Type-2* yang diimplementasikan berjenis *interval*, yang mana mampu dalam mengatasi ketidakpastian yang ada pada sistem kendali pH air, sehingga pH air tetap optimal. Hal tersebut dilakukan secara otomatis.
6. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibuat ini dapat berjalan dengan baik dan telah valid yang ditunjukkan oleh adanya kesesuaian antara sistem dengan *requirement*. Lalu galat selisih rata-rata yang ada pada *sensor* sebesar 0,8. Sedangkan galat sistematis rata-rata yang ada pada *sensor* sebesar 0,1%. Kemudian, akurasi rata-rata yang ada pada *sensor* sebesar 91%.

5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, didapatkan beberapa kekurangan, sehingga diperlukan saran yang sesuai sebagai pelengkap pada penelitian kedepannya yaitu meliputi :

1. Perlunya peningkatan fitur keamanan *bot telegram*, karena pada penelitian ini fitur keamanan yang ada dirasa belum tergolong baik.
2. Perlunya peningkatan keamanan pada sensor pH dan optimalisasi lebih lanjut, karena dari hasil pengukuran pH dapat diketahui bahwa terdapat selisih yang lumayan jauh. Hal tersebut terjadi karena alat yang dipakai kemungkinan terjadi kerusakan *minor* yang diakibatkan oleh usia pemakaian ataupun pergerakan ikan lele.
3. Perlunya penambahan perangkat *re-fill tank* pH dan *AB mix tank* yang dibuat secara otomatis, karena pada penelitian ini pengisian galon pH dan pemberian *AB Mix* masih dilakukan secara manual sehingga menyulitkan pengguna.
4. Perlunya penambahan perangkat yang dapat melakukan pengukuran suhu air dan amonia karena pada penelitian ini hanya berfokus pada pengaturan pH air sehingga hasil yang didapatkan masih belum sempurna.
5. Perlunya penambahan perangkat dalam pemberian pakan ikan secara otomatis, karena pada penelitian ini pemberian pakan ikan masih dilakukan secara manual.
6. Perlunya penambahan perangkat yang dapat memancarkan sinar hangat sebagai pengganti sinar matahari, karena pada penelitian ini terdapat kendala yaitu Sawi Pakcoy kurang mendapatkan asupan sinar matahari secara teratur, sehingga setelah pemindahan lahan, perkembangannya tidak secepat sebelumnya.
7. Perlunya penambahan perangkat yang dapat melakukan pengurasan dan pengisian air akuarium, karena pada penelitian ini masih menggunakan cara manual, sehingga sangat merepotkan bagi pengguna.
8. Perlunya penambahan perangkat yang dapat melakukan pendinginan secara optimal pada bagian *main box*. Hal tersebut sangat diperlukan untuk mengatasi panas yang berlebih pada komponen elektronika, karena pada penelitian ini belum tersedia.
9. Lahan tanam hidroponik yang ada pada penelitian ini mungkin kedepannya perlu dikembangkan lagi. Selain itu, media tanam *rockwool* dapat diganti dengan media tanam lain yang lebih mencukupi kebutuhan tanaman, misalnya : arang sekam maupun *cocopeat*.