

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Bagian *website* dari sistem usulan menyediakan fitur bagi petani hidroponik dan *admin* sistem. Petani hidroponik dapat melihat dan mengelola data penanamannya dari *website*, sedangkan *admin* dapat mengelola data *user*, tanaman instalasi hidroponik serta penanaman petani. Untuk dapat menghubungkan *website* dengan mikrokontroler, komunikasi data dilakukan menggunakan REST API dimana data yang dibutuhkan atau yang dikirim mikrokontroler berupa data dalam format JSON.

Pada proses pengairan, terdapat beberapa hal yang diotomatiskan oleh sistem seperti mencampurkan nutrisi A dan B serta air murni ke dalam tangki larutan nutrisi; menjalankan/mematikan pompa larutan nutrisi; memonitor volume air dan nilai ppm larutan nutrisi. Sedangkan pada proses pencahayaan tanaman, sistem menggunakan pencahayaan buatan dari LED *strip* yang akan memancarkan warna merah dan biru. Rasio warna merah dan biru dari LED serta besar intensitas cahaya dapat dikontrol oleh petani. Dengan adanya sistem informasi & otomatisasi pada penanaman hidroponik ini, diharapkan proses kerja manual yang saat ini masih dilakukan para petani hidroponik dapat menjadi lebih efektif dan efisien.

Tingkat keberhasilan dari masing-masing alat dan sensor cukup beragam. LED *strip* berhasil untuk selalu mengubah rasio warna dan intensitas cahaya setiap ada penambahan/pengeditan data, serta dapat menyala secara konsisten sampai penanaman selesai. PING *sensor* juga mempunyai tingkat keberhasilan yang cukup tinggi dengan penyimpangan volume air yang terukur sekitar 0.1 – 0.3 liter. Tingkat keberhasilan TDS *sensor* dinilai cukup rendah karena nilai ppm tidak terbaca dengan akurat selama proses penanaman. Secara keseluruhan, masih perlu ada pengujian serta perbaikan dari *hardware* dalam sistem usulan ini.

5.2 Saran

Saran yang dapat diusulkan untuk pengembangan sistem usulan selanjutnya adalah:

- 1) Diperlukan penelitian mendalam tentang bagaimana proses penanaman hidroponik terutama untuk nutrisi dan pencahayaan yang dibutuhkan oleh setiap tanaman. Sistem usulan ini menyediakan rekomendasi pengaturan pengairan dan pencahayaan tanamam dengan mengasumsikan bahwa data pengairan dan pencahayaan tersebut merupakan data yang ideal bagi tanaman. Sehingga pengembang sistem melakukan penelitian terlebih dahulu mengenai nutrisi dan cahaya yang tepat.
- 2) Data-data yang disediakan pada halaman *website* untuk petani dapat ditambahkan. Masih terdapat beberapa *variable* penanaman lain yang tidak dicakup pada sistem usulan ini seperti *variable* suhu dan kelembaban. Informasi ini dapat berguna jika tanaman hidroponik memerlukan nilai suhu dan kelembaban tertentu yang berbeda dari nilai suhu dan kelembaban dalam ruangan tempat diletakkannya tanaman.
- 3) Untuk implementasi sistem pada skala besar/industri, alat dan bahan seperti pompa, pengaduk larutan, dan tangki penyimpanan nutrisi dapat diganti dengan alat dan bahan lain yang lebih stabil dan mempunyai reabilitas tinggi sehingga sistem dapat dijalankan dalam waktu yang lama.
- 4) Fitur pada *website* yang dapat ditambahkan adalah fitur jual beli tanaman hasil panen petani melalui *website*. Petani dapat menjual tanamannya sebelum dipanen, sehingga saat masa panen tiba, tanaman dapat langsung dikirimkan ke pembeli. Pengembangan lainnya adalah fitur *chatting* antara petani dan *admin* sistem melalui *website*, sehingga mereka dapat dengan cepat berkomunikasi selain melalui *email* atau telepon.