

Bab 5

Simpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dari analisa percobaan yang sudah dilakukan sebelumnya. Terdapat bagian dari saran agar penelitian ini dapat dilanjutkan sehingga menjadikan suatu alat yang bermanfaat bagi manusia.

5.1 Kesimpulan

Berikut dijabarkan mengenai kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan. Isi dari kesimpulan ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Setelah debit air diperhitungkan, didapatkan rata - rata debit air sebesar 0.133 L/s. Hasil ini berbeda jauh dengan batas aliran maksimal pompa air yang digunakan, dikarenakan selang pompa yang terpasang secara vertikal sehingga mempersulit laju air.
2. Setelah percobaan sensor dilakukan dengan berbagai macam jenis air dengan kepekatan larutan yang berbeda - beda, pada akhirnya ditentukan dengan air bersih yang sudah dicampur pupuk A dan B masing - masing sebanyak 37 ml, sehingga didapatkan nilai *output* dari sensor TDS analog sebesar 250 yang dibaca oleh GX-Works 2.
3. Saat sistem pertama kali aktif, nilai TDS di area sensor mengalami kenaikan yang signifikan pada saat pupuk pertama kali masuk. Pupuk pertama kali masuk pada detik ke-111 setelah pompa air bersih mati. Nilai TDS tertinggi yang didapat adalah 2520 ppm, dan nilai TDS stabil pada detik ke-119 di angka sekitar 704 ppm.
4. Pemantauan nilai TDS dilakukan selama 8 hari dan dapat dibuktikan bahwa alat berjalan sesuai dengan yang seharusnya. Nilai dari TDS tidak pernah kurang dari 560 ppm, dikarenakan jika nilai TDS berada di bawah 560 ppm, maka pompa pupuk A dan B akan aktif sampai nilai TDS kembali di atas 560

ppm. Nilai TDS tertinggi didapatkan pada tanggal 06/8 pada pukul 10.00 dengan nilai 736 ppm, sedangkan nilai terkecil terjadi pada tanggal 07/8 pada pukul 10.00 bernilai 560 ppm.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran dari penelitian ini agar dapat dilanjutkan sehingga menghasilkan alat yang lebih bermanfaat. Isi dari saran penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Menambahkan *water level sensor*, dikarenakan pada hari ke-3 dan hari ke-6 air mengalami penurunan pada *mixing chamber*, sehingga harus diisi secara manual.
2. Menggunakan PLC Mitsubishi dengan jenis lain agar memiliki *durability* yang lebih baik.
3. Penambahan sensor yang digunakan seperti sensor suhu, sensor PH, dan lain sebagainya agar memiliki alat hidroponik dengan sistem otomatis dengan fitur yang lengkap.
4. Menyediakan saluran pembuangan air pada *mixing chamber* agar lebih mudah dalam membuang atau menguras air.
5. Memodifikasi program agar dapat melanjutkan sistem ketika dinyalakan kembali tanpa harus memulai dari awal.

Daftar Pustaka

- [1] M. Afandi, “Sistem kontrol otomatis dan monitoring ec berbasis iot untuk pemberian pupuk pada tanaman selada hidroponik,” Ph.D. dissertation, Fakultas Teknologi Pertanian, 2020.
- [2] “<https://indonesian.alibaba.com/product-detail/trays-for-automated-nft-hydroponic-system-62214672185.html>.”
- [3] “<https://www.urbanhidroponik.com/2017/01/selada-hidroponik-solo-beromset-jutaan-rupiah.html>.”
- [4] “<https://www.bukalapak.com/p/industrial/mesin/suku-cadang-aksesoris-mesin/2prsx5u-jual-plc-j11n-14mr-din-rail-mounting?from=list-productpos=0>.”
- [5] “<https://www.tokopedia.com/mikro-automasi/water-conducticity-sensor-analog-tds-air-arduino-liquid-quality>.”
- [6] “<https://www.tokopedia.com/pesuquatic/pompa-celup-power-head-filter-amara-aa1600-aa-1600-aquarium-aquascape?whid=0>.”
- [7] “<https://www.tokopedia.com/ferihaid/pompa-akuarium-hl1800-mesin-aquarium-hailong-hl-1800-power-heads?whid=0>.”
- [8] N. Bafdal and I. Ardiansah, *Smart Farming Berbasis Internet Of Things dalam Greenhouse*. Unpad Press, 2020.
- [9] R. D. Puspitasari, “Pertanian berkelanjutan berbasis revolusi industri 4.0,” *Jurnal Layanan Masyarakat (Journal of Public Services)*, vol. 3, no. 1, pp. 26–28, 2019.
- [10] P. Lingga, *Hidroponik: Bercocok tanam tanpa tanah*. Niaga Swadaya, 1984.
- [11] D. Eprianda, A. Suryani, and F. E. Prasmatiwi, “Efisiensi produksi dan analisis risiko budidaya selada keriting hijau dan selada romaine hidroponik nft (nutrient film technique) di pt xyz, provinsi jawa barat (production efficiency and risk analysis of hydroponic nutrient film technique green lettuce and romaine lettuce in pt xyz, west java province),” *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, vol. 5, no. 3, pp. 242–249, 2017.

- [12] D. Muhammad, "Rancang bangun sistem kontrol kepekatan larutan nutrisi pada tanaman hidroponik berbasis mikrokontroler," Ph.D. dissertation, Universitas Andalas, 2016.
- [13] o. Syariefa, Evi, "Hidroponik praktis."
- [14] T. M. P. Dyka, "Ta: Pengendalian ph dan ec pada larutan nutrisi hidroponik tomat ceri," Ph.D. dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, 2018.
- [15] F. D. Petruzella, *Programmable logic controllers*. Tata McGraw-Hill Education, 2005.
- [16] T. D. Putranto and B. ROHMAN, "Rancang bangun sistem otomasi pemberian nutrisi dan pencahayaan untuk tahap penyemaian benih selada pada perkebunan surabaya hidroponik," Ph.D. dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2016.
- [17] S. Wibowo *et al.*, "Aplikasi hidroponik nft pada budidaya pakcoy (brassica rapa chinensis)," *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, vol. 13, no. 3, 2017.
- [18] V. E. Rubatzky and M. Yamaguchi, *World vegetables: principles, production, and nutritive values*. Springer Science & Business Media, 2012.
- [19] J. Irawan and A. Kuswandi, "Rancang bangun prototipe mesin pengaduk minuman (mixing drink machine)," *JUTEKS*, vol. 1, no. 1, pp. 26–37, 2014.
- [20] N. A. Gumulya, "Rancang bangun alat pencampuran cairan dengan plc," *Jurnal Teknik*, vol. 3, no. 1, 2014.
- [21] S. Sadi and L. Handoko, "Perancangan kontrol otomatis mesin mixer pengaduk bahan pada perusahaan makanan dan minuman," *Jurnal Teknik*, vol. 3, no. 1, 2014.
- [22] Y. H. Putra, S. Dedi Triyanto *et al.*, "Sistem pemantauan dan pengendalian nutrisi, suhu, dan tinggi air pada pertanian hidroponik berbasis website," *Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi*, vol. 6, no. 3, 2018.