

IMPLEMENTASI IoT UNTUK MONITORING DAN KONTROL FILTRASI KOLAM IKAN MENGGUNAKAN MOVING BED KALDNES

FADHIL RAIHAN KASTELLA¹, Helmy Widyantara², Muhammad Adib Kamali³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Surabaya

¹fadhilrk@student.telkomuniversity.ac.id, ²helmywidyantara@telkomuniversity.ac.id,

³Adibmkamali@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kualitas air penting dalam budidaya ikan lele yang sering menghasilkan air dengan kualitas kurang optimal. Tugas akhir ini menggunakan filter moving bed kaldnes untuk menetralkan zat berbahaya seperti amonia dan mengatur pH. Air dari budidaya ikan lele sering tidak sesuai untuk pertanian terutama untuk tanaman melon yang membutuhkan kondisi air tertentu. Penelitian ini mengintegrasikan teknologi IoT dengan menggunakan ESP32, sensor pH, dan MQ135. Sensor pH mendeteksi perubahan pH air sementara sensor MQ135 mengukur konsentrasi amonia agar optimal bagi tanaman melon. Data dari sensor dikirim ke webserver dan ditampilkan melalui antarmuka web meskipun ada penundaan karena penggunaan HTTP sebagai protokol komunikasi. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan sistem berbasis IoT untuk pemantauan dan kontrol kualitas air dari budidaya ikan lele agar sesuai dengan kebutuhan tanaman melon, yang memerlukan pH antara 6,5 hingga 7,5 dan konsentrasi amonia tidak lebih dari 0,25 ppm. Sistem kontrol berbasis ambang batas menyesuaikan pH dan konsentrasi amonia untuk menjaga kualitas air. Hasil pengujian sebanyak 100 kali menunjukkan sistem berhasil menjaga kualitas air dalam rentang optimal untuk tanaman melon meskipun ada kesulitan dalam menurunkan kadar amonia hingga 0,25 ppm. Aerator menunjukkan tingkat keberhasilan 100% tanpa galat error. Sistem pH Up menunjukkan tingkat keberhasilan 99% dengan galat error 1%, dan sistem pH Down menunjukkan tingkat keberhasilan 98% dengan galat error 2%.

Kata kunci : Internet of Things, pH, Amonia, Moving Bed Kaldnes
