

ABSTRAK

Internet of Things (IoT) merupakan peluang besar untuk masuknya otomatisasi dalam berbagai hal, salah satunya adalah pertanian yang tidak membutuhkan media tanah seperti aeroponik. Aeroponik sendiri merupakan pertanian tanpa media tanah yang dinilai lebih efisien dalam penggunaan nutrisi dan air. Akan tetapi, penerapan di lingkungan rumah tangga dalam menghadapi kendala seperti membutuhkan pemantauan intensif belum optimal. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji alat yang dapat memantau sistem aeroponik ini secara otomatis. Alat yang dimaksud adalah sensor-sensor untuk mengukur suhu dan kelembapan (*DHT-22*), tinggi dari cairan yang diperlukan (*HC-SR04*), pH pada cairan (*DFRobot pH Meter 2.0*), dan sensor suhu cairan (*DS18B20*).

Metode pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil pembacaan sensor pada *serial monitor Arduino IDE* terhadap alat pembanding seperti termometer alkohol, pH meter, dan penggaris yang berguna untuk menghitung *error rate* yang dihasilkan dari masing-masing sensor. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sensor *HC-SR04* memiliki rata-rata *error rate* sebesar 4,23%. Kemudian sensor *DHT-22* memiliki akurasi yang baik dengan rata-rata *error rate* 1,42%, akan tetapi tingkat akurasi menurun drastis pada suhu ekstrem dengan rata-rata *error rate* 58,39%. Sensor pH menunjukkan *error rate* yang cukup tinggi, yaitu 13,90% saat digunakan di bak besar, disebabkan oleh keterbatasan probe yang digunakan pada kondisi tersebut. sensor *DS18B20* sendiri terbukti tidak terlalu dibutuhkan untuk skala sistem seperti ini, karena dengan perhitungan internal oleh *library DFRobot* sudah cukup untuk skala sistem seperti ini.

Penerapan sistem monitoring dan pengontrolan melalui aplikasi *Blynk* mempermudah pemantauan tanaman secara *online*, namun karena terbatasnya fitur karena penggunaan akun gratis menjadi tantangan tersendiri. Penelitian ini diharapkan menjadi dasar pengembangan sistem aeroponik otomatis rumah tangga yang lebih akurat, efisien, dan mudah diakses.

Kata Kunci : *Aeroponic, Internet of Things, Sensors, error rate ,Blynk, C++*