

## ABSTRAK

Hidroponik merupakan sebuah metode budidaya pertanian masa depan yang memanfaatkan air sebagai media tanamnya. Oleh karena itu ada beberapa kondisi yang perlu dijaga, misalnya nilai pH, kadar nutrisi dan suhu pada air. Jika mengontrol kondisi air secara manual akan menghabiskan banyak waktu dan tenaga serta sangat rentan terjadi kesalahan pada pengukurannya. Sehingga diperlukan sebuah sistem kendali yang bisa membaca kondisi nilai pH, kadar nutrisi dan suhu air.

Sistem kendali ini menggunakan beberapa komponen untuk melakukan pembacaan kondisi air diantaranya sensor pH air, sensor TDS, sensor suhu, NodeMCU ESP32, 2 buah Relay 5V (4 channel dan 2 channel), Peltier sebagai pendingin air, pompa air 5V, *power supply*, *step down DC to DC*, *breadboard* dan *USB Charger 5V*. Data yang di dapat setelah sensor membaca kondisi air akan dikirimkan ke NodeMCU kemudian di tampilkan di aplikasi Blynk, kemudian jika data yang ditampilkan tidak sesuai dengan kriteria maka user bisa menyalakan pompa dan pendingin air untuk mengkondisikan air sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Dari hasil pengujian sistem ini, dapat diketahui bahwa seluruh komponen berfungsi dan bekerja dengan baik. Dari hasil pembacaan sensor pH PH-4502C dibandingkan dengan pH meter konvensional memiliki nilai error sebesar 0.4. Hasil pembacaan sensor TDS RDD-AFE-007 dibandingkan dengan TDS & EC meter konvensional memiliki nilai error sebesar 143.56ppm. Hasil pembacaan sensor suhu DS18B20 dibandingkan dengan termometer digital memiliki nilai error sebesar 0.175. Aplikasi Blynk dapat terhubung dengan mikrokontroler melalui WI-FI dan pengiriman data dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : *Internet of Things, Hidroponik, NodeMCU, Blynk, Sensor pH, Sensor TDS, Sensor suhu, Peltier, Sistem kendali, Pemantauan*