

ABSTRAK

Akuaponik adalah sistem pertanian yang mengkombinasikan sistem akuakultur dengan sistem hidroponik dalam lingkungan yang bersifat simbiotik. Tentunya sistem akuaponik akan sangat menguntungkan karena dapat memelihara ikan sekaligus bercocok tanam. Namun disisi lain akuaponik sangat membutuhkan perhatian dan perawatan karena keadaan sistem akuakultur dan hidroponik akan saling mempengaruhi satu sama lain.

Maka dari itu didalam tugas akhir ini dirancang sebuah *prototype* sistem otomasi akuaponik untuk melakukan proses *monitoring* dan menjalankan aktuator yang bekerja otomatis ketika terjadi perubahan pada unsur tanaman dan akuakultur sesuai konsep IoT (*Internet Of Things*). Parameter unsur tersebut difokuskan menggunakan nodeMCU sebagai mikrokontroler, sensor *ultrasonic*, sensor ph, sensor suhu air (DS18B20), relay, dan *micro servo*. Protokol komunikasi IoT yang digunakan untuk tugas akhir ini adalah MQTT (*Message Queue Telemetry Transport*) dan menggunakan *interface* berupa aplikasi android.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, jarak jangkauan maksimal antara sensor *node* dengan *access point* adalah 50 meter. Jarak tersebut mempengaruhi perfomansi sistem, yaitu semakin jauh jarak jangkauan dari sensor *node* dengan *access point* maka performansi sistem semakin menurun. Pada sistem keseluruhan, nilai rata – rata *delay* adalah 0,10512 detik. Sedangkan nilai rata – rata *throughput* adalah 566 Bytes/s. Selain itu untuk nilai rata – rata PDR didapatkan sebesar 99,725%. Untuk nilai rata – rata availibitas dan realibitas sistem, didapatkan nilai rata – rata 98,258% dan 98,204%.

Kata kunci : Akuaponik, IoT, MQTT, Otomasi, QoS.