

ABSTRAK

Kualitas air dalam suatu kolam ikan hias, khususnya ikan koi adalah salah satu faktor yang sangat penting. Keterlambatan dalam mengetahui aspek-aspek kualitas air yang ideal akan berdampak negatif bagi kesehatan ikan koi bahkan dapat menyebabkan kematian massal. Salah satu cara untuk mengetahui dan mengontrol kualitas air secara cepat adalah dengan membangun sistem *monitoring* dan *controlling* kualitas air pada kolam hias ikan koi.

Sistem yang dibangun pada tugas akhir ini dapat melakukan *monitoring* dan *controlling* kualitas air ikan koi dengan memanfaatkan konsep *Internet of Things* (IoT). Sistem dibangun dengan unit pengatur berupa *microwifi* NodeMCU yang terhubung dengan beberapa sensor dan unit kontrol. Sisi *connectivity* menggunakan komunikasi modem *wifi* yang terhubung dengan *broker* MQTT sebagai penghubung antara sistem mikrokontroler dan aplikasi android. Dari keseluruhan sistem yang telah dijelaskan, penulis hanya berfokus pada perancangan, pembuatan, dan pengujian *user interface* berupa aplikasi android yang dapat digunakan untuk melakukan aktivitas *monitoring* dan *controlling* kualitas air.

Kualitas aplikasi diuji dengan beberapa karakteristik dari standar ISO/IEC 25010. Hasil pengujian aspek fungsional aplikasi sebesar 100%, aspek *performance efficiency* diuji pada dua aktivitas, yaitu *monitoring* dan *controlling* didapatkan rata-rata penggunaan *resources* pada masing-masing aktivitas sebesar, *CPU* 4,5% dan 3% , *Memory* 159,2 MB dan 132,2 MB, *frame rates* 4,3 *fps* dan 37,2 *fps*, dan thread counts sebesar 0,02 dan 0,03 thread/*second*. Hasil pengujian aspek *usability* dan *compatiility* sebesar 89,27% dan 100%. Kualitas performa jaringan diuji dengan standar ITU-T G.1010 dengan skenario uji antara broker MQTT dan aplikasi android pada dua aktivitas, yaitu *monitoring* dan *controlling*, rata-rata pada aktivitas *monitoring* dan *controlling* untuk *delay* adalah 155,69 ms dan 275,95 ms, *throughput* adalah 3185 bps dan 1185 bps, *packet loss* sebesar 0,01% dan 0,02%. *Availability* dan *reliability* adalah 98,04% dan 98%.

Kata Kunci: Ikan koi, *Internet of Things*, mikrokontroler, sensor, *monitoring*, *controlling*, MQTT, android