

Abstrak

Tanaman anggur yang berasal dari lingkungan subtropis dengan iklim sejuk, menghadapi tantangan pertumbuhan di daerah tropis yang cenderung panas. Penelitian ini difokuskan untuk pengimplementasian *Internet of Things (IoT)* dan *Wireless Sensor Network (WSN)* dalam pemantauan dan pengendalian suhu serta kelembaban di *greenhouse* Telkom University Surabaya. Pengambilan data suhu dan kelembaban menggunakan dua sensor DHT22 dan satu Hygrometer sebagai kalibrasi sensor untuk pemantau dan pengendalian secara *real-time* pada jam 09.00, 11.00, 13.00, 14.00, di dalam ruangan berukuran $5\text{m} \times 1,3\text{m} \times 3\text{m}$ area *greenhouse* tanaman anggur. Sensor - sensor ini terhubung node transmiter melalui WSN, mengirimkan data ke unit *reciever* yang menerapkan metode *fuzzy logic* untuk mengontrol durasi aktuator penyemprot air secara otomatis. Tujuan utama adalah mencapai dan menjaga kondisi suhu dan kelembaban yang ideal di dalam *greenhouse*. Penelitian ini juga mengkaji performa sensor dari pagi hingga sore hari untuk menilai akurasi. Hasil dari implementasi sistem menunjukkan bahwa nilai selisih sensor yang telah dikalibrasikan adalah 1.96% untuk suhu dan 7.25% untuk kelembaban, dengan nilai selisih durasi pompa sebesar 7.47%. Data yang difuzzifikasi oleh *node transmitter* dikirim melalui sinyal radio frekuensi (RF) untuk *node* pemrosesan *receiver* dan ditampilkan di *website* secara *real-time* memungkinkan pemantauan dan pengendalian yang lebih optimal. Dari data analisis pengujian suhu sesudah mendapat nilai rata – rata berkisar 33.25°C , yang menunjukkan perlunya penurunan lebih lanjut untuk mencapai suhu ideal. Untuk nilai kelembaban menunjukkan nilai sesudah pengendalian dengan kelembaban ideal berkisar 50% sudah mencapai nilai ideal untuk area *greenhouse* tanaman anggur.

Kata Kunci: Tanaman Anggur, *internet of things (IoT)*, suhu kelembaban udara, *wireless sensor network (WSN)*, *fuzzy Logic*.