

ABSTRAK

Pemeliharaan lingkungan menggunakan sistem pengelolaan lingkungan yang efisien mendorong pemanfaatan teknologi sebagai solusi modern dalam mendukung keberlanjutan kawasan perkotaan. TPST dan kandang kambing yang memiliki kompleksitas tersendiri dalam operasionalnya dan keterbatasan SDM dalam pengawasannya menyebabkan kurang optimalnya dalam pengawasan. Perancangan sistem alat berbasis internet ini bertujuan untuk merancang sistem *monitoring* dan *controlling* di kawasan TPST dan kandang kambing dengan memanfaatkan jaringan Wi-Fi kampus Telkom *University*.

Dalam pengimplementasian sistem ini memanfaatkan ESP-32 sebagai mikrokontroler sebagai pusat alat pengedali sistem sensor yang digunakan untuk *monitoring* berbasis IoT. Pada kawasan TPST kandang *maggot* menggunakan dua sensor yaitu DHT11 untuk mendeteksi suhu ruangan dan kelembapan udara kandang *maggot*. Sensor kedua, menggunakan sensor *soil moisture* untuk mendeteksi kelembapan *maggot*. Apabila terdeteksi kurang lembap, sistem *water misting* sebagai *output* di-set manual/otomatis hidup melalui *relay*. Lalu kandang kambing, menggunakan sensor MQ-4 untuk mendeteksi gas metana yang berbahaya bagi kesehatan. Sementara itu, kawasan insenerator menggunakan 2 sensor yaitu MQ-7 untuk mendeteksi kadar gas beracun karbon monoksida dari hasil pembakaran sampah dan sensor *thermocouple type-k* untuk mendeteksi suhu lingkungan sekitar insenerator.

Hasil analisa pada penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi pada sensor *thermocouple type-k* mencapai rata-rata 67,52%-99,68% dan DHT11 mencapai 97,76%-100%. Namun, untuk sensor *soil moisture* hanya mampu mendeteksi di kondisi basah 100%, pada kondisi lembab di 59,8%, dan kondisi kering di 3,98%. Lalu sensor MQ-4 memiliki akurasi di nilai 40,16%, terakhir sensor MQ-7 memiliki keakuratan hanya awal pengujian saja di nilai 60%-100% hingga pada percobaan ke-27 alat sensor tidak berfungsi sama sekali dengan menunjukkan nilai 0.

Kata kunci : IoT, *Monitoring*, Sensor, Tempat Pengolahan Sampah Terpadu, Wi-Fi.