

ABSTRAK

Maggot yang berasal dari *Black Soldier Fly* (BSF) banyak dipelajari karena karakteristiknya dan kandungan nutrisinya yang tinggi. Maggot ini dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pakan untuk hewan ternak sebagai sumber protein. Namun, pengendalian suhu dan kelembaban maggot sangat berpengaruh pada keberhasilan pembudidayaan hidup maggot, baik dalam hal perkembangan ataupun keberlangsungan hidupnya. Tantangan tersebut, membuat para pembudidaya kurang tertarik dalam membudidayakan maggot BSF.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat berbasis *Internet of Things* (IoT) yang mampu memantau dan mengendalikan suhu dan kelembaban tanah lingkungan hidup maggot secara *real-time* dan terintegrasi dengan *mobile application*. Berdasarkan hasil usulan solusi yang terpilih, perangkat *monitoring* dan *controlling* menggunakan solusi A dan mikrokontroler menggunakan solusi K. Data - data yang didapatkan dari sensor akan diolah untuk mengendalikan aktuator dan akan terhubung dengan Firebase untuk ditampilkan pada *mobile application*. Hal tersebut memungkinkan pengguna untuk melakukan *monitoring* dan *controlling* jarak jauh secara *real-time* melalui aplikasi seluler.

Pengujian keseluruhan sistem menunjukkan bahwa budidaya maggot yang dilengkapi dengan sistem IoT memiliki panjang 2 cm dengan berat 122 gram untuk setiap 100 maggot. Sedangkan, untuk budidaya maggot secara konvensional memiliki panjang 1,45 cm dengan berat 94 gram untuk setiap 100 maggot. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat meningkatkan produktivitas perkembangan maggot karena adanya pengontrolan parameter lingkungan hidup maggot. Selain itu, sistem ini juga menguji sensor DHT22 yang memiliki akurasi 97,64% serta sensor Soil Moisture yang memiliki akurasi 96,9772%. Pengujian *mobile application* melibatkan aspek usability dengan menggunakan metode pengujian *System Usability Scale* (SUS), menghasilkan nilai rata-rata 74,25. Sistem juga menunjukkan nilai *Quality of Service* ketika proses pengiriman dan penerimaan data antara aplikasi dan *database* dengan *throughput* sebesar 72317,46 bps, *packet loss* sebesar 5,6 %, *delay* sebesar 101,85 ms dan *jitter* sebesar 0,156365 ms.

Kata kunci : *Black Soldier Fly*, *Internet of Things*, *mobile application*