

ABSTRAK

Edge computing merupakan paradigma komputasi yang mendistribusikan proses pengolahan data ke perangkat tepi (*edge devices*) untuk meningkatkan efisiensi dan responsivitas jaringan. Dalam sektor pertanian, penggunaan *edge computing* menjadi semakin penting untuk memastikan keberlanjutan dan efisiensi operasional, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan konektivitas internet. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan solusi *edge computing* di bidang pertanian yang dapat meminimalisir hilangnya data saat koneksi internet dari perangkat edge ke komputasi awan atau server online terputus. Selain itu, sistem ini dirancang untuk melakukan pengolahan data secara lokal menggunakan Node-RED, sehingga memungkinkan analisis data yang lebih cepat dan pengambilan keputusan yang lebih tepat waktu.

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi desain dan implementasi jaringan *edge computing* dengan perangkat keras dan lunak yang sesuai, serta pengujian performa sistem dalam berbagai kondisi jaringan. Data dari sensor-sensor pertanian akan dikumpulkan dan diolah secara lokal oleh perangkat *edge*, sementara data yang telah diolah akan dikirimkan lagi ke *cloud* saat konektivitas internet kembali tersedia.

Hasil dari penelitian ini adalah menguji waktu tunggu atau delay dari pengiriman data lokal ke online dengan internet dan juga membuktikan bahwa data yang tidak terkirim ke internet karena kendala jaringan masih tersimpan dan menunggu untuk dikirimkan ke internet ketika jaringan kembali normal sehingga tidak ada data yang hilang karena internet terputus, selain itu pencatatan efisiensi penggunaan penyimpanan dan jalur *bandwidth* terbukti dari penelitian ini karena data yang dikirim ke internet adalah data rata – rata dari data lokal

Kata Kunci: *Edge Computing, Optimalisasi Jaringan, Optimalisasi Komputasi*