

ABSTRAK

Rumah Burung Walet (RBW) membutuhkan kondisi lingkungan yang terpantau secara berkelanjutan agar parameter seperti suhu, kelembapan, dan kondisi lingkungan lainnya tetap sesuai dengan kebutuhan budidaya. Sistem Smart Swiftlet Farming dikembangkan sebagai platform berbasis Internet of Things (IoT) yang mengintegrasikan perangkat sensor, backend, dan dashboard berbasis web untuk membantu proses pemantauan kondisi RBW. Dalam sistem pemantauan berbasis web, pemilihan strategi komunikasi data real-time menjadi aspek penting karena dapat memengaruhi kecepatan pembaruan data, efisiensi jaringan, serta penggunaan sumber daya server. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan performa strategi komunikasi data real-time antara Short Polling dan WebSocket pada Dashboard Monitoring Rumah Burung Walet.

Pengujian dilakukan menggunakan Grafana k6 untuk mensimulasikan beban pengguna virtual dan mengukur metrik latency, bandwidth, serta error rate. Selain itu, pemantauan beban CPU dan penggunaan memori dilakukan melalui dashboard monitoring server pada lingkungan pengujian yang terkontrol. Strategi Short Polling diterapkan dengan mekanisme pull-based melalui permintaan HTTP berkala, sedangkan WebSocket diterapkan dengan mekanisme push-based melalui koneksi persistent antara client dan server. Skenario pengujian dilakukan pada beban ringan, sedang, dan puncak untuk melihat perbedaan performa kedua strategi komunikasi dalam menangani pembaruan data sensor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa WebSocket memiliki performa yang lebih unggul dibandingkan Short Polling pada sebagian besar metrik pengujian. WebSocket menghasilkan rata-rata delivery latency yang lebih rendah, yaitu berada pada rentang 16,06 ms hingga 26,09 ms, sedangkan Short Polling menghasilkan rata-rata latency yang lebih tinggi, yaitu 75,56 ms hingga 100,08 ms. Pada beban puncak, penggunaan bandwidth WebSocket juga lebih rendah, yaitu 47,23 kbps dibandingkan Short Polling sebesar 114,98 kbps. Selain itu, WebSocket menunjukkan penggunaan CPU dan memori yang lebih terkendali, dengan error rate sebesar 0,00% pada seluruh skenario pengujian. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa WebSocket lebih sesuai digunakan untuk kebutuhan komunikasi data real-time pada dashboard monitoring Rumah Burung Walet, sedangkan Short Polling tetap dapat digunakan sebagai alternatif sederhana untuk kebutuhan near real-time dengan jumlah pengguna yang terbatas.

Kata kunci: *Short Polling, WebSocket, real-time, dashboard monitoring, Rumah Burung Walet, Grafana k6, Internet of Things.*