

ABSTRAK

Kesulitan dalam menemukan hewan peliharaan yang lepas sering kali menjadi tantangan bagi pemiliknya. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dikembangkan sebuah sistem pelacakan berbasis IoT yang dirancang dalam bentuk rompi khusus agar tetap nyaman digunakan oleh hewan. Sistem ini terdiri dari perangkat keras ringan yang tidak mengganggu aktivitas hewan dan aplikasi yang menampilkan posisi hewan secara *real-time* melalui peta digital yang terhubung langsung ke ponsel pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kucing membutuhkan waktu sekitar empat hari untuk beradaptasi dengan rompi tersebut. Pada pengujian kemampuan akses didalam ruangan pada saat jaringannya didalam, rata-rata *throughput* mencapai 545,917 kbps angka ini menyebabkan kualitas transmisi data menurun, Sementara itu, ketika perangkat berada di luar ruangan namun jaringan tetap berada di dalam ruangan, *throughput* justru mengalami peningkatan signifikan dengan rata-rata mencapai 728,237 kbps. Hal ini disebabkan oleh ruang terbuka di luar ruangan yang memungkinkan sinyal menyebar lebih bebas tanpa banyak halangan, sehingga transmisi data menjadi lebih lancar dan stabil, Sedangkan pada pengujian saat perangkat dan jaringan sama-sama berada di luar ruangan, rata-rata *throughput* tercatat sebesar 649,891 kbps. Meskipun nilainya tetap tinggi, terjadi sedikit penurunan jika dibandingkan dengan kondisi sebelumnya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan terbuka seperti jarak antar perangkat yang lebih bervariasi, gangguan sinyal yang berdampak terhadap nilai *packet loss* dan *delay*. Dalam pengujian *indoor*, nilai RSSI menunjukkan angka 0 pada jarak 20 meter akibat adanya hambatan fisik seperti tembok, sedangkan pada pengujian *outdoor*, kualitas sinyal meningkat. Pengujian fitur notifikasi berbasis *geofencing* menunjukkan bahwa sistem mulai mengirimkan notifikasi secara konsisten pada jarak di atas 10 meter dengan tingkat keberhasilan 100%. Respons sistem tercatat selalu berada di bawah 5 detik, menjadikan sistem ini responsif dan sesuai standar performa IoT. Untuk aspek akurasi, hasil pelacakan menunjukkan nilai rata-rata di 0,86 meter, sehingga sistem ini dinyatakan akurat karena sudah melalui pengujian secara langsung. Daya tahan baterai bisa bertahan selama 8 jam 59 menit dalam sekali pengisian.

Kata Kunci: Pelacakan hewan peliharaan, IoT, *geofencing*, *throughput*, *delay*, RSSI, akurasi lokasi, sistem *real-time*.