

ABSTRAK

Kebakaran hutan merupakan salah satu masalah yang mengancam kerusakan ekosistem. Sistem pencegahan dini terhadap indikasi kebakaran hutan mutlak diperlukan. Luasnya hutan menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pemantauan kondisi hutan. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan luasnya hutan, sistem pendeteksi kebakaran hutan menggunakan metode *Wireless Sensor Network (WSN)*.

Setiap sensor node dalam *WSN* memiliki mikrokontroller, perangkat teknologi komunikasi dan sensor. Sensor node memungkinkan untuk mengumpulkan data dari perubahan sensor-sensor yang diakibatkan oleh kebakaran pada titik-titik tertentu. Sensor node dipasang pada titik-titik wilayah yang rawan kebakaran. Untuk mengekspansi jarak atau area yang diamati oleh *WSN*, maka digunakan mode transmisi *multi-hop*. Sensor node mengirimkan data ke node koordinator. Node koordinator mengirimkan kembali data yang diterima menuju ke node *gateway*. Data yang diterima di node *gateway* akan disimpan di database yang tersedia pada platform server antares. Data yang disimpan di database tersebut akan ditampilkan pada aplikasi android yang digunakan pengguna.

Pada tugas akhir ini, pengujian dilakukan di lokasi Taman Hutan Raya Ir. H. Djuanda. Maksimal jarak transmisi data dari node sensor – node koordinator yaitu 140 meter dengan rata-rata *delay* 0.0425 detik, *throughput* 3.8001 byte/s dan *packet loss* 0.33%. Sedangkan saat transmisi data dari node koordinator – node gateway jarak maksimal yang didapatkan yaitu 160 meter dengan rata-rata *delay* 0.3005 detik, *throughput* 3.7780 byte/s dan *packet loss* 0.28%. Dari hasil tersebut, pengujian di lokasi Taman Hutan Raya Ir. H. Djuanda, *Quality of Service (QoS)* yang dihasilkan memiliki rata-rata *delay*, *throughput* dan *packet loss* yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan hasil pengujian di lokasi *line of sight (LOS)*.

Kata Kunci: Kebakaran Hutan, *Wireless Sensor Network*, Sensor node, Transmisi *multi-hop*, *Quality of Service (QoS)*