

## ABSTRAK

Kebakaran hutan yang sering terjadi menjadi suatu hal yang dapat membuat keseimbangan kehidupan tidak terjalin dengan baik. Kebakaran hutan merupakan kejadian yang sering mendapatkan keterlambatan dalam penanganannya. Hal tersebut terjadi karena daerah hutan yang luas dan kurangnya pemantauan keadaan hutan membuat kebakaran hutan terjadi di beberapa titik lokasi. Namun kebakaran hutan tidak terlepas dari beberapa orang yang sengaja melakukan pembakaran hutan atau faktor cuaca yang menjadi pemicu awal terjadinya kebakaran tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan perancangan Sistem Pendeteksi Kebakaran Hutan Menggunakan Komunikasi LoRa (*Long Range*). Dengan memanfaatkan komunikasi LoRa, sistem ini diharapkan dapat membantu mengatasi kebakaran hutan dengan cara pemantauan dini titik sumber kebakaran hutan sehingga bisa melakukan pencegahan terjadinya kebakaran hutan yang lebih luas yang dapat menyebabkan dampak negatif bagi masyarakat. Sistem tersebut menggunakan perangkat dan sensor seperti Arduino, Sensor Api, Sensor Mq2, Sensor Ds18b20, Modul GPS Neo 6 dan LoRaSX1278 (*Long Range*).

Hasil dari proyek akhir ini adalah perangkat dapat digunakan untuk memantau kondisi hutan dan mendeteksi saat muncul api pada hutan. Pengujian dilakukan pada masing-masing sensor. Hasil pengujian antar LoRa adalah nilai rata-rata RSSI berkisar di  $\pm$ -100 dBm pada kondisi LOS dan non-LOS dan besar *byte* dari data yang dikirim dan semakin jauh jarak maka nilai RSSI nya akan semakin besar. Modul GPS NEO 6 dilakukan perbandingan hasil koordinat yang didapat dari modul GPS dengan maps *handphone* sehingga didapatkan hasil bahwa perbandingan antara modul GPS dengan maps pada *handphone* berkisar di jarak  $\pm$ 3-5 meter. Sensor suhu dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran suhu antara sensor Ds18b20 dengan temperatur suhu makanan dan selisih perbedaan antara keduanya yaitu  $\pm$ 0,2-0,20 derajat celcius. Sensor asap memiliki hasil pengujian bahwa asap pada ruangan tertutup tingkat kepekatan asap lebih tebal dan lebih pekat kadar asapnya hingga 439 ppm. Sensor api, hasil yang didapatkan berbeda – beda dan untuk nilai api yang dideteksi lebih besar pada malam hari dari pada siang hari karena nilai api terpengaruh dengan cahaya yang ada.

**Kata Kunci:** *Arduino, Ds18b20, LoRaSX1278, Modul GPS NEO6M, Mq2 dan Sensor Api.*