

ABSTRAK

Salah satu problem dalam menanggulangi kebakaran lahan hutan liar adalah monitoring terjadinya awal kebakaran dan mulainya api (Chandler 1983). Memahami dan mengetahui daerah kebakaran, lokasi dan kecepatan membesarnya kobaran api merupakan suatu hal yang kritis dalam menempatkan petugas pemadam kebakaran serta untuk menghindari terjadinya korban jiwa pada personal penjaga hutan. Investigasi kebakaran hutan termasuk penyelidikan tentang kerugian jiwa memperlihatkan bahwa tim kebakaran hutan kurang memperoleh informasi yang cukup dan memadai yang tepat tentang lokasi dan kecepatan penjalaran kebakaran hutan (Rothermel 1993).

Pada penelitian ini dikembangkan suatu modul pendeteksi kebakaran hutan nirkabel yang dapat melaporkan secara langsung ke stasiun pengamatan mempergunakan gelombang radio (wireless). Pada modul penjejak panas akan dipergunakan sensor suhu NTC-thermistor yang mampu mendeteksi perubahan suhu mendadak di atas suhu ambang tertentu dan perubahan ini akan memicu modul pemancar gelombang ISM-Band untuk mengirim telegram yang berisikan status sensor ke stasiun pengamat.

Disamping itu modul akan mencek perubahan suhu di sekitarnya setiap waktu tertentu dan mengirimkan telegram status ke stasiun pengamatan setiap hari untuk memastikan modul sensor masih aktif. Oleh karena topografi hutan yang akan dimonitor terletak jauh dari pemukiman, maka modul penjejak panas yang dikembangkan akan bersifat otonom dalam memenuhi suplai daya pengoperasiannya mempergunakan solar sel.

Posisi setiap modul penjejak panas dengan kode identifikasi masing-masing ditentukan pada saat pemasangan mempergunakan GPS, dan akan dipetakan mempergunakan Geographical Information System (GIS) untuk menampilkan lokasi titik api. Untuk menghindari terjadinya kesalahan deteksi seperti rusaknya modul akibat panas berlebihan serta solusi dari terbatasnya daya pancar modul maka dikembangkan algoritma deteksi yang memungkinkan modul sensor berinteraksi satu sama lain membentuk jaringan kerja (network) pelaporan status kebakaran bertingkat (redundance) ke stasiun pengamatan.

Sistem pendeteksi yang akan dikembangkan akan dipasang pada daerah endemic kebakaran dan akan melaporkan data (telegram) ke kantor pusat pengendalian untuk menunjukkan posisi kebakaran hutan. Dengan demikian, maka tindakan selanjutnya untuk pemadaman hutan pada lokasi yang telah diketahui menjadi lebih mudah, serta menghemat waktu menuju lokasi serta kerugian yang lebih besar akibat kebakaran dapat segera diatasi.

