

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Hutan mempunyai peranan yang penting bagi kehidupan makhluk hidup. Saat ini kebakaran hutan dan lahan gambut menjadi masalah serius yang dapat mengganggu simbiosis dan rantai kehidupan makhluk hidup. Permasalahan ini sudah menjadi perhatian bagi masyarakat, pemerintah maupun dunia. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pemerintah melakukan berbagai usaha baik berupa himbauan maupun sanksi hukum terhadap suatu tindakan yang mengancam kelestarian hutan baik yang dilakukan secara individu atau kelompok. Berbagai macam usaha yang telah dilakukan pemerintah tersebut masih belum efektif dimana tingkat kelestarian hutan dan lahan gambut masih menunjukkan angka yang cukup memprihatinkan.

Jika ditinjau dari segi perkembangan teknologi saat ini, program kelestarian lahan hutan cenderung memerlukan suatu sistem yang mampu menganalisa dan memonitoring adanya indikasi kebakaran lahan hutan. Teknologi gelombang radio yang mampu mengirimkan data tanpa perlu menggunakan kabel diharapkan mampu menjadi salah satu perkembangan teknologi aplikatif yang dapat mendukung program kelestarian lahan hutan. Sistem monitoring ini diharapkan mampu menyajikan suatu data berupa indikasi kebakaran untuk lahan yang luas sekalipun.

Dengan adanya permasalahan tentang kelestarian lahan hutan maka dirancang sistem monitoring sebagai pendeteksi indikasi kebakaran lahan hutan. Gelombang radio merupakan kombinasi sistem monitoring yang menggunakan modul gelombang radio dihubungkan dengan mikrokontroler. Sistem ini juga digunakan untuk memonitoring lahan hutan yang mempunyai luas tertentu.

I.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan merealisasikan sistem pemantauan lahan hutan?
2. Bagaimana informasi yang disampaikan dari setiap alat di setiap daerah agar sampai pada server lokal dengan baik dan tepat melalui gelombang radio ?
3. Bagaimana informasi atau data pada server lokal agar dapat diakses melalui internet menggunakan teknologi IOT?

I.3 Tujuan

1. Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah merancang dan merealisasikan Alat Bantu untuk Sistem Pemantauan Lahan hutan menggunakan gelombang radio dan koneksi internet.

I.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Pemantauan lahan hutan dapat dilakukan melalui komputer server dan ThinkSpeak (cloud server).
2. Akurasi tidak terlalu di perhitungkan.
3. Menggunakan dua alat dalam pemantauan hutan.
4. Hasil pengolahan data akan ditampilkan pada layar monitor berupa besaran berupa kelembapan, suhu, api, co dan asap.
5. Tidak membahas bagaimana cara menanggulangi kebakaran.

6. Data disimpan pada komputer server lokal dan Thinkspeak(internet).
7. Kondisi yang menyatakan aman, hati-hati, bahaya yaitu dari tiga besaran : suhu, asap dan api.

I.5 Alat-Alat Yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah:

- Dua buah ATmega328 arduino uno sebagai mikrokontroler,
- Tiga buah sensor suhu, kelembaban, asap, co dan api.
- Dua buah Gelombang Radio *Telemetry* 3DR 433Mhz.
- Satu buah ESP8266 NodeMcu.
- Dua buah *powerbank* sebagai sumber tegangan.
- Sensor DHT11 untuk mengukur suhu dan kelembaban.
- Sensor MQ2 untuk mendeteksi asap.
- Sensor flame untuk mendeteksi api.
- Radio *Telemetry* 433Mhz untuk mengirim data.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan pada laporan Tugas Akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan teori-teori penunjang yang diperlukan dalam merealisasikan monitoring, untuk perancangan dan realisasi monitoring lahan gambut berbasis komputer menggunakan gelombang radio. Teori-teori penunjang tersebut meliputi penjelasan tentang processing 3, Radio telemetry 3dr 433mhz, DHT11, MQ2, Flame sensor dan arduino.

BAB III : PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini membahas tentang perancangan dan realisasi sistem pemantauan lahan hutan menggunakan modul rf 3dr 433mhz dan ESP8266 NodeMcu, Diagram blok sistem, diagram alir keseluruhan sistem, diagram alir pemrograman arduino, diagram alir pemrograman komputer server, diagram alir pemrograman processing, tampilan thikspeak dan tampilan gui processing 3.

BAB IV : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Pada bab ini ditampilkan data pengamatan dan analisis terhadap pengujian akurasi pembacaan suhu dan kelembaban pada modul sensor DHT11, pengujian sensor api, asap dan CO, pengujian modul rf 3dr 433mhz dan juga pengujian sistem pemantauan.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis dari Tugas Akhir ini serta saran untuk pengembangan perancangan dan realisasi sistem pemantauan lahan hutan menggunakan modul rf 3dr 433mhz dan esp8266.