

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan suatu ancaman bencana yang dapat merugikan banyak pihak dan berpotensi terhadap kematian yang cukup besar sehingga memerlukan perhatian akan keselamatan masyarakat. Namun sampai saat ini penanganan terhadap kebakaran di Indonesia masih memiliki berbagai kendala yang mengakibatkan kejadian kebakaran sering berakibat fatal dan berulang. Kerapnya terjadi kebakaran akhir-akhir ini juga di picu oleh musim kering atau kemarau yang melanda daerah hutan tropis seperti Indonesia. Sedangkan minimnya penanggulangan kebakaran itu sendiri disebabkan oleh banyak hal. Seperti terlambatnya mobil pemadam kebakaran ke tempat kejadian perkara (TKP), terbatasnya mobil pemadam kebakaran, jauhnya sumber air, dan sulit akses ke tempat kejadian perkara atau lahan yang sulit di jangkau.

Hutan Indonesia merupakan hutan terluas ke-3 di dunia setelah Brazil dan Zaire. Luas hutan di Indonesia diperkirakan mencapai 120,35 juta hektar atau sekitar 63 persen luas daratan. Penyebaran hutan di Indonesia hamper berada di seluruh wilayah nusantara, termasuk Provinsi Riau. Sebagian besar wilayah hutan Provinsi Riau merupakan lahan gambut yang sangat berpotensi untuk menimbulkan kebakaran hutan. Dari luasan total lahan gambut di dunia sebesar 423.825.000 ha, sebanyak 38.317.00 ha terdapat di wilayah tropika. Sekitar 50 persen dari luasan lahan gambut tropika tersebut terdapat di Indonesia yang tersebar di pulau-pulau Sumatra, Kalimantan, dan Papua, sehingga Indonesia menempati urutan ke-4 dalam hal luas total lahan gambut sedunia setelah Kanada, Rusia, dan Amerika Serikat, Indonesia memiliki lahan gambut terluas diantara negara tropis lainnya, yaitu sekitar 212 juta ha, yang tersebar luas terutama di pulau Sumatra, Kalimantan dan Papua. Lahan gambut Riau menempati urutan ke-2 terbanyak setelah provinsi Papua[1].

Pada penelitian yang sudah ada sebelumnya sistem kebakaran yang dibuat menggunakan sensor asap, sensor tersebut dipasang di satu titik rawan kebakaran, kekurangan dari sensor asap adalah tidak bisa membedakan adanya asap kabut dan asap kebakaran.

Untuk menutupi kelemahan pada penelitian sebelumnya penulis akan membuat suatu sistem yang menggunakan thermal sensor dan gps lalu dikirim dan diterima oleh modul Lora, alat modul pendeteksi kebakaran ini akan

di bawa oleh drone supaya bisa melakukan deteksi secara dinamis dalam tempat yang rawan terjadinya kebakaran[2].

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan, maka secara umum yang menjadi permasalahannya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang modul pendeteksi kebakaran dan gps berbasis Arduino uno ?
2. Bagaimana cara mengetahui hasil data dari modul pendeteksi kebakaran dan gps berbasis Arduino uno ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang Sensor Kebakaran Menggunakan Thermal Sensor dan Gps Menggunakan mikrokontroler Arduino uno
2. Mengetahui Prinsip Kerja dari thermal sensor dan Gps
3. Mengetahui Prinsip Kerja dari Lora transmitter dan Lora receiver
4. Mengetahui hasil dari perancangan modul pendeteksi kebakaran dan gps menggunakan mikrokontroler Arduino ke drone

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari system yang dibahas adalah sebagai berikut :

1. Simulasi kebakaran di buat di lahan kosong sebagai pengganti kebakaran hutan.
2. Thermal sensor mampu membaca suhu kebakaran dengan ketinggian 20 meter.
3. Drone sudah terakit dan fokus pada perancangan modul pendeteksi kebakaran dan gps.
4. Jangka waktu terbang Drone 3 menit dengan ketinggian 20 meter.
5. Simulasi jarak lora transmitter dan receiver berjarak 20 meter, menyesuaikan kemampuan drone tidak mampu terbang jauh.
6. Lora transmitter mengirimkan data secara *real time*.
7. Mengasumsikan terjadinya kebakaran apa bila suhu yang terdeteksi oleh thermal sensor $>120^{\circ}$

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana cara perancangan modul pendeteksi kebakaran dan gps berbasis arduino uno untuk drone.
2. Mengetahui hasil dari penerapan modul pendeteksi kebakaran dan gps untuk drone.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat jurnal dan blog serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung perancangan tugas ini.

2. Pembuatan dan Implementasi

Metode ini dilakukan untuk perancangan modul pendeteksi kebakaran dan gps berbasis Arduino uno untuk drone untuk mendeteksi adanya kebakaran hutan.

3. Uji Coba Alat

Pada tahap ini merupakan uji coba alat dan mengukur dengan parameter – parameter yang telah ditentukan.

4. Analisa

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil perancangan, hasil uji coba dan hasil pengukuran pada alat tersebut.

1.7 Sitematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan tugas ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi teori-teori yang mendukung tugas ini, yaitu tentang konsep perancangan modul pendeteksi kebakaran dan gps berbasis Arduino uno untuk drone

BAB III PERANCANGAN DAN UJI COBA

Membahas masalah penerapan modul pendeteksi kebakaran dan gps berbasis untuk drone serta cara kerja hasilnya

BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS HASIL PENGUKURAN

Pada bab ini membahas hasil dari perancangan modul pendeteksi kebakaran dan gps berbasis Arduino uno untuk drone yang telah di tentukan

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran yang mendukung untuk kesempurnaan tugas ini.

