

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hutan merupakan anugrah dari tuhan yang maha esa yang harus kita jaga kelestariannya, tempat berkumpulnya semua jenis makhluk hidup baik berupa hewan dan tumbuhan, oleh sebab itu hutan sangat berguna dalam kelangsungan hidup manusia dan lingkungan sekitar, Hutan memiliki peran penting sebagai penghasil oksigen bagi umat manusia tetapi dikarenakan sering terjadinya kebakaran hutan banyak manusia yang dilanda penyakit dan banyak terjadinya bencana alam seperti longsor akibat kebakaran hutan ini.

Kebakaran hutan bencana alam yang sering terjadi tanpa kita ketahui penyebab utamanya apakah disebabkan oleh paparan cahaya matahari ataupun yang dilakukan oleh manusia demi kepentingan – kepentingan mereka dalam membangun lahan dengan membakar hutan dan menebang hutan, atau sembarang membuang puntung rokok didalam hutan padahal kejadian kecil seperti itu bisa mengakibatkan berdampak besar. kebakaran hutan yang terjadi ketika ada titik api diatas permukaan tanah yang membakar daun - daun kering yang berjatuhan, dan tanaman – tanaman kecil yang ada di permukaan tanah . sehingga api yang awalnya kecil bisa meluas dan menyebar membakar secara tak menentu ke permukaan tanah yang lain. Oleh sebab itu kebakaran yang terjadi menyebabkan kerusakan hutan yang parah yang dapat menyebabkan banjir, tanah longsor dan lain – lain itu

dikarenakan tidak adanya pohon yang dapat menyerap air dari dalam tanah karena kebakaran hutan ini pohon – pohon pada mati dan tidak berfungsi lagi sehingga tidak bisa menyerap air didalam tanah. Kebakaran hutan merupakan salah satu bentuk gangguan yang makin sering terjadi. Dampak negatif yang ditimbulkan oleh kebakaran hutan cukup besar mencakup kerusakan ekologis, menurunnya keanekaragaman hayati, merosotnya nilai ekonomi hutan dan produktivitas tanah, perubahan iklim mikro maupun global, dan asapnya mengganggu kesehatan masyarakat serta mengganggu transportasi baik darat, sungai, danau, laut dan udara (B, Pertanian, & Samarinda, 2016).

Maka dari itu perlunya alat atau suatu system untuk menginfokan ke pihak berwenang seperti pemadam kebakaran atau penjaga hutan untuk mematikan api yang ada didalam hutan, tim pemadam kebakaran datang pada saat dihubungi oleh masyarakat setempat karena api yang sudah meluas dan berbahaya yang dapat merusak hutan ke bagian yang lain dan asap yang menyebar ke daerah pemukiman yang bisa menyebabkan penyakit untuk manusia karena asap yang berasal dari kebakaran. maka dalam hal ini perlu ada nya suatu alat system pendeteksi kebakaran hutan dan mengirim informasi ke pihak pemadam kebakaran dan penjaga hutan bahwa adanya titik api didalam hutan..

Di zaman era serba teknologi dan elektronika banyak yang menggunakan mikrokontroller berbasis Arduino untuk membuat pekerjaan – pekerjaan di dunia ini menjadi mudah seperti membuat smarthome atau rumah pintar seperti mematikan dan menghidupkan lampu secara otomatis melalui hp android , tempat pembuangan sampah otomatis dan banyak hal lainnya. Oleh sebab itu penulis ingin membuat alat

berbentuk prototype untuk mendeteksi adanya kebakaran hutan dengan menggunakan mikrokontroller Arduino. Arduino adalah merupakan sebuah board minimum sistem mikrokontroler yang bersifat open source. Didalam rangkaian board arduino terdapat mikrokontroler AVR seri ATmega 328 yang merupakan produk dari Atmel. Arduino juga mempunyai bahasa pemrogramannya sendiri yang berupa bahasa C. Selain itu dalam board arduino sendiri sudah terdapat loader yang berupa USB sehingga memudahkan kita ketika kita memprogram mikrokontroler didalam arduino. Port USB tersebut selain untuk loader ketika memprogram, bisa juga difungsikan sebagai port komunikasi serial. (Sumajouw, Najoran, & Sompie, 2015)

Pada permasalahan diatas maka alat ini sangat diperlukan sebagai media informasi adanya kebakaran di hutan dan pihak kehutanan akan segera bisa cepat untuk menanggulangi api agar tidak meluas dan melebar. Dari masalah ini maka peneliti mengambil judul yaitu “SISTEM PENDETEKSI KEBAKARAN HUTAN BERBASIS ARDUINO”. dengan adanya alat ini semoga dapat menghindarkan hutan dari kebakaran hutan yang bisa merusak dan membahayakan penghuninya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah yang terjadi adalah:

1. Tidak adanya informasi bahwa telah terjadinya kebakaran didalam hutan.
2. Rusaknya ekosistem yang ada didalam hutan yang disebabkan oleh kebakaran.

3. Hutan tidak bisa di awasi selama 24 jam oleh manusia
4. Pihak pemadam kebakaran tidak bisa dengan cepat memadamkan api agar api tidak meluas.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, batasan masalah sangat perlu untuk fokus pada penelitian yang dilakukan dalam permasalahannya. Maka batasan masalah pada penelitian ini penulis hanya membahas:

1. Mikrokontroller yang digunakan Arduino uno dan Arduino mega 2560.
2. Peneliti hanya menggunakan bahasa pemograman C/C++ untuk membuat Perancangan sistem pendeteksi kebakaran hutan berbasis arduino.
3. Alat yang dibuat adalah berbentuk prototipe dari bahan *acrylic base* untuk pendeteksi kebakaran hutan dengan sensor Flame detector dan sensor mq-7.
4. Komunikasi yang digunakan menggunakan dua modul sim 800L v2.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka dapat diambil rumusan masalahnya yang akan dibahas adalah “Bagaimana cara merancang dan membuat alat untuk mendeteksi kebakaran hutan menggunakan Arduino yang dapat mempermudah pemadam kebakaran bahwa adanya kebakaran di hutan?”

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui rancangan hardware dalam menanggulangi adanya kebakaran di dalam hutan dengan melakukan perancangan sistem pendeteksi kebakaran hutan menggunakan arduino.
2. Mengetahui cara kerja dari system pendeteksi kebakaran hutan menggunakan mikrokontroller arduino .
3. Mempermudahnya pemadam kebakaran untuk mengetahui posisi kebakaran.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat ke pembaca dari Aspek Teoritis (Keilmuan) maupun juga Aspek Praktis (guna laksana). Adapun manfaatnya yaitu adalah:

1.6.1 Aspek Teoritis (Keilmuan)

1. Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan tentang penggunaan dalam hal teknologi berbasis mikrokontroller.
2. Dapat dikembangkan sebagai referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya pada penelitin yang sama.

1.6.2 Aspek Praktis (Guna Laksana)

1. Sebagai pendukung dalam membantu pihak pos kantor penjaga hutan dan pemadam kebakaran dalam mengetahui adanya kebakaran di hutan.
2. Dapat menghindari kebakaran hutan yang meluas dan menyebar.