

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I. 1 Latar Belakang**

Pada zaman yang semakin berkembang, alat transportasi sangat dibutuhkan untuk menunjang kehidupan masyarakat. Terutama alat transportasi yang paling banyak di gunakan oleh masyarakat adalah moda transportasi darat, transportasi darat sampai saat ini masih mendominasi mobilitas orang maupun barang di Indonesia. Banyak orang yang menggunakan kendaraan, terutama kendaraan mobil pribadi dan angkutan umum untuk menunjang aktivitas kesehariannya, banyak aspek yang harus di perhatikan dalam menggunakan kendaraan, salah satunya aspek yang mendukung dan wajib di perhatikan dalam menggunakan kendaraan adalah dari segi keselamatan dan keamanannya. Tetapi sering kali aspek tersebut tidak selaras dengan perilaku pemilik kendaraan yang sering mengabaikan pemeriksaan dan pemeliharaan kendaraan sehingga menimbulkan potensi bahaya bagi dirinya sendiri.

Kebakaran merupakan salah satu bencana yang kerap terjadi di Indonesia. kebakaran dapat terjadi dimanapun, kapanpun dan menghanguskan apapun. Kebakaran kendaraan adalah salah satu contoh kasus yang paling sering terjadi. Factor terjadinya kebakaran kendaraan sangat banyak, mulai dari factor manusia, factor teknis dan factor eksternal antara lain cuaca kemarau ekstrem sehingga naiknya temperatur dalam mesin kendaraan, konleting pada kelistrikan kendaraan dan factor lain seperti kecelakaan dan tertabrak. Keterlambatan dalam penanganan dan tidak menyadarinya ada kebakaran menyebabkan kerugian, bisa itu kerugian materi maupun jiwa pada kasus kebakaran kendaraan rata-rata pengendara tidak menyadari adanya api pada kendaraan. Kebakaran kendaraan biasanya diketahui jika keadaan api sudah mulai membesar atau asap hitam telah mengepul keluar. Tingkat kerugian yang dihasilkan oleh kebakaran kendaraan tentunya sangat besar baik kerugian secara fisik maupun ekonomi. Para pengendara harus mendapatkan informasi atau peringatan pada saat terjadinya kebakaran agar dapat menyelamatkan diri.

Pada kasus yang di beritakan (news.detik.com) – Jumat (28/08/2020) terjadi insiden kebakaran yang menimpa satu unit mobil berjenis sedan nomer polisi B2220 OK. Mobil terbakar Jumat pagi sekitar pukul 07.00 WIB saat tengah melintasi jalan menanjak di Jalan Raya Puncak, Bogor. Mobil yang terbakar tersebut bermerk Toyota Camry . Dalam peristiwa ini tidak ada korban jiwa, Penumpang dan pengemudi berhasil keluar dengan selamat. "Kejadian sekitar jam 07:00 WIB, lokasinya jelang gunung mas. Tidak ada korban, alhamdulillah sopir dan penumpang selamat semua," kata Kapolsek Cisarua, Kompol Yanyan, Jum'at (28/8/2020).

Peristiwa terjadi ketika kendaraan yang ditumpangi oleh Syamsudin beserta anak dan istrinya tengah melaju dari arah Jakarta menuju Puncak. Tujuan warga Pondok Pinang, Jakarta Selatan itu berwisata di kawasan masjid At-ta'awun dan Puncak Pass. Namun ketika mobil tengah melintasi jalan menanjak di kawasan Tugu Selatan, Puncak, tiba-tiba laju kendaraan menjadi berat dan bagian mesin mengeluarkan asap. "Pengemudi kemudian menepikan kendaraan untuk memeriksa mesin mobil. Istri dan anaknya ikut keluar dari mobil. Tapi ketika kap mobil dibuka, sudah ada api di bagian mesinnya, tidak lama api langsung membesar," papar Yanyan. Api yang terus membesar, melahap semua bagian mobil. Kobaran api baru padam satu jam kemudian setelah petugas pemadam kebakaran unit Ciawi dan Cianjur datang ke lokasi.

Tidak ada korban jiwa dalam peristiwa tersebut, namun arus lalu lintas di Jalan Raya Puncak sempat mengalami macet parah dan sempat ditutup untuk proses pemadaman. "belum diketahui pasti penyebab kebakaran tersebut, apakah korsleting listrik atau karena kegagalan sistem pembakaran bahan bakar. Korban tidak ada, kerugian belum bisa dipastikan ya," kata Yanyan.

(Dewi *dkk.*, 2017) Menjelaskan bahwa adanya teknologi komunikasi selular merupakan teknologi komunikasi yang telah menjadi bagian dari komunikasi manusia saat ini. Hampir rata-rata masyarakat mempunyai alat komunikasi selular. Komunikasi dilakukan baik menggunakan voice call, video call maupun SMS. Komunikasi SMS merupakan komunikasi yang murah dan merupakan komunikasi minimal dari berbagai jenis alat komunikasi selular.

(Diah dwi, 1945) menjelaskan mengenai GPS (Global Positioning System) merupakan sistem satelit navigasi dan penentuan posisi. Saat ini GPS sudah banyak digunakan orang di seluruh dunia dalam berbagai bidang aplikasi yang menuntut informasi tentang posisi, kecepatan, ataupun percepatan. GPS pada saat ini banyak ditanamkan (embedded) pada perangkat seperti handphone, komputer, bahkan modul GPS secara terpisah seperti pada mobil. Untuk alat transportasi seperti mobil, truk, bus dan sebagainya, penggunaan GPS sangatlah penting. GPS digunakan untuk mengontrol dan mengetahui posisi kendaraan bergerak, khususnya bagi para pengguna kendaraan bermotor.

Mengutip dari kasus kebakaran kendaraan di atas kebakaran biasanya diketahui jika keadaan api sudah mulai membesar atau asap hitam telah mengepul keluar untuk mengetahui terlambatnya terjadi kebakaran merupakan hal yang sangat fatal bagi keselamatan jiwa manusia dan harta benda. Dengan menggabungkan konsep peringatan dini dan informasi lokasi posisi kendaraan dengan GPS (Global Positioning System) kedalam suatu alat, akan mempermudah komunikasi sehingga lebih efektif.

Oleh karena itu berdasarkan kasus diatas, perlu adanya suatu sistem yang mampu bekerja secara otomatis untuk mendeteksi adanya asap dan api secara dini sekaligus sistem peringatan dan informasi lokasi yang diharapkan kebakaran dapat diketahui sedini mungkin dan lokasi keberadaan kendaraan dapat disampaikan dengan cepat dan dapat di cegah sebelum membahayakan bagi keselamatan manusia.

Konsep monitoring kendaraan melalui jaringan GPS ini yang biasa disebut dengan GPS tracker untuk menghindari adanya manusia menjadi korban dan untuk meminimalisir kerugian ekonomi maka penulis ingin membuat penelitian yang bisa mendeteksi kebakaran dini dan mengetahui lokasi kendaraan secara real time untuk memudahkan informasi untuk evakuasi kendaraan yang terjadi kebakaran maka penulis ingin membuat dan merancang sistem informasi pendeteksi dini kebakaran pada kendaraan dan posisi kendaraan saat terjadi kebakaran dengan gps tracker.

Untuk alat dan sensor yang di pakai dalam rancang bangun ini adalah Arduino sebagai base mikrokontroler, flame sensor untuk mendeteksi dini apa bila ada api

pada bagian kendaraan dan sensor MQ2 yang akan mendeteksi adanya asap sekaligus rancang bangun ini sebagai pengingat dan monitoring dengan alarm untuk memperingati pengemudi (buzzer), module SIM800L sebagai pemberi informasi berupa sms dan pengaplikasian lokasi kendaraan Modul GPS Ublox NEO-6M sebagai pemberi titik kordinat lokasi kendaraan dan Google Maps sebagai pengaplikasian dari titik kordinat lokasi kendaraan.

Bedasarkan latar belakang tersebut penulis berencana melakukan penelitian dengan judul RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDETEKSI KEBAKARAN PADA KENDARAAN DENGAN GPS TRACKER BERBASIS ARDUINO.

## **I. 2 Rumusan Masalah**

Dari uraian diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara perancangan dan perakitan sistem informasi pendeteksi kebakaran pada kendaraan dengan GPS tracker berbasis Arduino?
2. Bagaimana uji coba sistem informasi pendeteksi kebakaran pada kendaraan dengan GPS tracker berbasis Arduino?

## **I. 3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Sistem ini hanya mendeteksi dan memberikan informasi adanya asap dan api serta lokasi kendaraan secara realtime dengan peringatan berupa alarm dan sms pada kendaraan.
2. Sistem ini hanya dibangun menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
3. Sistem ini hanya mampu mengirim titik lokasi kendaraan berupa sms.
4. Sistem ini hanya berbentuk prototype.

## **I. 4 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui cara perancangan dan perakitan sistem informasi pendeteksi kebakaran pada kendaraan dengan GPS tracker berbasis Arduino.
2. Mengetahui kinerja dari sistem informasi pendeteksi kebakaran pada kendaraan dengan GPS tracker berbasis Arduino.

## **I. 5 Manfaat**

Penelitian "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendeteksi Kebakaran Pada Kendaraan dengan GPS tracker Berbasis Arduino" mampu memberikan masukan dan manfaat bagi penulis, pembaca dan instansi terkait yang membantu dalam penelitian ini. Berikut manfaat dari penelitian ini adalah :

### **1. Penulis**

Sebagai syarat kelulusan bagi penulis dan menambah pengetahuan penulis dalam melakukan upaya peningkatan keselamatan pada kendaraan berupa pengembangan teknologi pada transportasi dengan adanya peringatan dini dan informasi apabila ada kebakaran dengan cepat sehingga evakuasi dapat segera dilakukan.

### **2. Masyarakat**

Manfaat kepada masyarakat dalam hal ini dapat meminimalisir jumlah korban jiwa dan kerugian ekonomi akibat dari kebakaran pada kendaraan.

### **3. Kampus PKTJ**

Sebagai wujud eksistensi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dalam meningkatkan keselamatan transportasi jalan.

## **I. 6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari 5 bab berdasarkan BUKU PEDOMAN DAN PENULISAN KERTAS KERJA WAJIB DAN SKRIPSI TAHUN 2020. Berikut sistematika penulisan penelitian:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang berkaitan erat dengan topik bahasan penelitian yang disajikan dalam pustaka, penelitian yang relevan dan kerangka berfikir pada sistem yang akan dikembangkan.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian yang dipilih, data penelitian, diagram alir penelitian, penjelasan diagram alir penelitian dan instrumen pengumpulan data penelitian.

#### BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang cara perancangan dan perakitan dan kinerja dari sistem informasi pendeteksi kebakaran pada kendaraan dengan GPS tracker berbasis Arduino.

#### BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan dari hasil penelitian.