

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Bencana kebakaran sering terjadi di lingkungan sekitar kita seperti perumahan padat penduduk, hutan, pabrik, serta gudang penyimpanan barang dan lain-lain. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada situs [bnpb.go.id](http://bnpb.go.id). Kebakaran adalah situasi dimana bangunan pada suatu tempat seperti rumah/pemukiman, pabrik, pasar, gedung dan lain-lain dilanda api yang menimbulkan korban dan/atau kerugian. Hal ini mengakibatkan kerugian aset/harta dan tewasnya korban jiwa di tempat-tempat seperti pabrik, gedung, pasar, perumahan, pom bensin dan tempat lainnya. kebakaran akan menjadi ancaman bagi keselamatan manusia dan lingkungan. Kemajuan perkembangan pembangunan yang semakin pesat, mengakibatkan resiko terjadinya kebakaran semakin meningkat. Penduduknya semakin padat, pembangunan gedung - gedung perkantoran, kawasan perumahan, apartemen, industri yang semakin berkembang pesat sehingga menimbulkan kerawanan.

Menurut Liputan6.Com Senin (23/8/2021). penyebab kebakaran di rumah terjadi dari berbagai faktor seperti: Puntung rokok , Colokan Listrik , Masalah Dapur , Listrik Dekat Api , Cairan Bahan bakar, Petir ,hubungan pendek instalasi listrik, kompor gas meledak, dll. Hal –hal tersebut diatas sering jadi pemicu terjadinya kebakaran yang mengakibatkan kerugian materi dan juga korban jiwa yang banyak.

Senin, 21 November 2022 16:00 WIB



Gambar 1.1 Kebakaran 6 Unit Rumah Warga di Jalan Ki Hajar Dewantara

(sumber: <https://www.jaringberita.com/>)

Kebakaran melanda area pemukiman masyarakat di Jalan Ki Hajar Dewantara, Rantau Selatan, Labuhanbatu, Sumut. Sebanyak enam unit rumah hangus dalam peristiwa tersebut.(sumber:[jaringberita.com](http://jaringberita.com)).Kebakaran melanda area pemukiman masyarakat di Jalan Ki Hajar Dewantara, Rantau Selatan, Labuhanbatu, Sumut. Sebanyak enam unit rumah hangus dalam peristiwa tersebut."Ya, pagi tadi sekitar jam enam (pukul 06.00 WIB). Ada tujuh rumah yang terbakar, Lokasinya tepat di depan SMU Negeri 1 Rantau Selatan," ujar

Kasat Reskrim Polres Labuhanbatu AKP Rusdi Marzuki. Senin (21/11/2022). Rusdi mengatakan polisi masih menyelidiki penyebab kebakaran itu. Namun dari keterangan beberapa saksi, Rusdi mengatakan penyebabnya diduga korsleting listrik.



Gambar 1.2 Proses Pemadaman Kebakaran  
(sumber:<https://metrodaily.jawapos.com/>)

Sementara itu baru baru ini berdasarkan informasi dari LABUHANBATU, METRODAILY.Id. Beberapa hari terakhir cuaca panas disertai angin kencang pada siang hari yang melanda Rantauprapat, Kabupaten Labuhanbatu, mengakibatkan rawannya kebakaran di daerah tersebut. Dalam satu hari terjadi di dua titik peristiwa kebakaran rumah warga, pada hari Senin (19/7/2021). Kejadian kebakaran pertama terjadi di salah satu rumah warga yang berada di gang Amal II,

Kelurahan Padang Bulan, Kecamatan Rantau Utara, Sekira pukul 11:00 WIB. Warga yang panik segera berusaha memadamkan api yang sudah menjalar ke atap dengan alat seadanya. Tidak diketahui pasti dari mana api berasal. Diduga kuat, api berasal dari rerumputan yang terbakar di belakang rumah tersebut dan dihembus angin hingga menjalar ke atap rumah yang sudah lama tidak berpenghuni itu. “Kami melihat asap yang keluar dari sela-sela atap. Kami langsung berusaha memadamkan api tersebut dengan alat seadanya. Beruntung, pihak pemadam kebakaran cepat datang dan api berhasil dijinakkan,” ungkap warga sekitar. Kemudian, sore harinya, sekira pukul 16:00 WIB. Kebakaran kembali terjadi di jalan Urip Sumidiharjo, Kelurahan Bina Raga, Kecamatan Rantau Utara. Sebanyak 3 pintu rumah hangus terbakar. Informasi dihimpun, kejadian itu mengundang perhatian warga dan menyebabkan kemacetan di jalan tersebut. Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu menurunkan sebanyak tiga unit mobil pemadam kebakaran. Sementara, Satuan Sabhara Polres Labuhanbatu juga menurunkan satu unit mobil canon penyemprot air, untuk menjinakkan kobaran api. Pemadam kebakaran yang dibantu warga kewalahan memadamkan api, karena cuaca yang panas disertai angin kencang mempercepat kobaran api menjalar ke rumah lainnya. Setelah satu setengah jam berupaya, akhirnya api berhasil dipadamkan. Dalam insiden ini, tidak ada korban jiwa namun warga yang terkena musibah mengalami kerugian ratusan juta rupiah. “Dugaan sementara akibat arus pendek,” sebut Yunus disela-sela memimpin pemadaman api di lokasi kejadian.

Saat ini, teknologi digital berkembang dengan sangat cepat. Dimana hampir disetiap aspek kehidupan manusia membutuhkan teknologi komputasi untuk meringankan pekerjaan manusia, salah satunya adalah AI (artificial intelligence) atau kecerdasan buatan. Implementasi dari AI (artificial intelligence) Itu sendiri ialah IoT (*Internet Of Things*). Menurut primaradio.co.id. IoT (*Internet Of Things*) merupakan teknologi untuk membantu satu objek berkirim data melalui koneksi. Data tersebut dikirimkan tanpa harus menggunakan bantuan manusia. Sedangkan menurut sejarah IoT dideskripsikan sebagai telinga serta mata komputer. Hal tersebut disampaikan oleh ahli teknologi Inggris bernama *Kevin Ashton*. Bahkan sebelum istilah tersebut ada, *Kevin Ashton* sudah menciptakannya terlebih dahulu untuk pertama kali di dunia saat tahun 1990. Kesimpulannya menurut saya IOT (*Internet Of Things*) adalah suatu sistem yang dapat dijalankan tanpa ada manusia/orang ditempat tersebut, sehingga dapat mempersingkat waktu, jarak, tenaga serta biaya yang dikeluarkan. Dengan ada dan berkembangnya teknologi saat ini dapat memudahkan manusia dalam melakukan atau memantau suatu pekerjaan ataupun hal penting lainnya seperti alat pendeteksi kebakaran agar rumah ataupun tempat tinggal kita bisa terlindungi dari kerugian maupun korban jiwa. Berdasarkan hal tersebut diatas maka penulis merasa perlu untuk merancang alat pendeteksi kebakaran berbasis IOT (*Internet Of Things*) dengan notifikasi pesan agar dapat dipergunakan untuk mendeteksi kebakaran sedini mungkin agar tidak menyebar sampai kerumah-rumah ataupun bangunan disebelahnya dan juga kerugian materi ataupun terjadinya korban jiwa dengan biaya yang rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang, membuat dan

menguji sistem pendeteksi kebakaran berbasis *IoT(Internet Of Things)* menggunakan *Arduino Uno* yang mampu menginformasikan kebakaran secara dini yang dapat dipantau dari jarak jauh. Sistem pendeteksi menggunakan sensor *Api/Flame Sensor*, dan sensor gas melalui modul *Arduino Uno*.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang sistem pendeteksi kebakaran berbasis *interne of things (IoT)* dengan notifikasi pesan SMS (*Short message Servis*).
2. Bagaimana menggunakan perangkat sistem pendeteksi kebakaran berbasis *Internet of things (IOT)* menggunakan perangkat *arduino uno*.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan keterbatasan yang dimiliki peneliti maka diperlukan batasan masalah yaitu:

1. Menggunakan sensor api (*flame sensor*) dan sensor asap *MQ2* sebagai pendeteksi serta *Arduino Uno* dan *SIM 800l V2* sebagai perangkat keras, untuk mengirimkan pesan terjadinya kebakaran
2. Software *Arduino IDE* untuk proses pemrogramannya

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Mengintegrasikan antara Arduino Uno, LED dan sensor-sensor serta Sim 8001 V2
2. Menganalisa sistem kerja alat yang dapat mengirim pesan sms(short message service) melalui Sim 8001 V2
3. Untuk mengetahui perancangan pemograman Arduino Uno

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

##### 1. Bagi mahasiswa:

\*Untuk saya sendiri penelitian ini berguna untuk melengkapi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas labuhanbatu.

\*Penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi mahasiswa untuk menambah pengetahuan dibidangnya bukan hanya untuk teknik komputer tetapi juga untuk teknik lainnya seperti teknik elektro dan sejenisnya

##### 2. Bagi masyarakat:

Alat ini dapat digunakan oleh masyarakat luas dan juga dapat dijadikan pengetahuan dan perkembangan teknologi

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan berguna untuk mengetahui isi dan maksud dari laporan tugas akhir tersebut, adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bagian ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan yang terakhir sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada landasan teori akan membahas tentang internet, kebakaran, review dari penelitian sejenis dan perangkat apa saja yang akan digunakan.

### **BAB III METODOLOGI**

Pada bab ini akan membahas gambaran umum sistem, kebutuhan proses sistem, perancangan pada sistem, dan pengujian pada sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas tentang hasil yang telah diselesaikan dalam membangun sistem pendeteksi kebakaran berdasarkan hasil dari penerapan sistem.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan membahas tentang kesimpulan hasil dari membangun sistem pendeteksi kebakaran serta saran untuk sistem tersebut menjadi lebih baik.