

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bencana merupakan peristiwa yang disebabkan berbagai faktor yaitu alam dan non alam sehingga memungkinkan jatuhnya korban jiwa dan kerusakan lingkungan. Bencana non alam adalah bencana yang disebabkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh manusia antara lain berupa kebakaran, kecelakaan industri, dan wabah penyakit. Bencana bisa terjadi dimanapun dan berdampak cukup luas, maka penting untuk memahami risiko bencana dan mencari solusi untuk menekan risiko yang akan terjadi.

Seperti yang terjadi di SPBU Sinduro jalan Ahmad Yani, Kelurahan Surodikraman, Kabupaten Ponorogo. Api muncul dari sebuah mobil dan membesar, Bencana kebakaran dapat menimbulkan dampak besar bagi kehidupan. Oleh karena itu penting untuk melakukan upaya-upaya untuk mengurangi risiko, seperti Mempersiapkan diri menghadapi bencana, Membangun infrastruktur yang tahan bencana, Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bencana, Mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan dan memanfaatkan teknologi. Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP.186/MEN/1999 mengenai Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, klasifikasi kebakaran kelas B memiliki risiko tinggi yang berdasarkan potensi bahayanya pada kejadian kebakaran SPBU [1].

Berlandaskan kepada putusan Menteri Pekerjaan Umum RI No. 26/PRT/M/2008 mengenai standar sistem untuk menetapkan persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran yang harus dipenuhi oleh bangunan gedung dan lingkungan guna mencegah dan menanggulangi kebakaran yang dapat menimbulkan kerugian jiwa, harta benda, dan lingkungan [2]. Instrumen proteksi merupakan bagian dari upaya pencegahan dan penanggulangan kebakaran. Dalam penanggulangan bencana selain faktor alamiah, perbuatan manusia pun harus menjadi perhatian tersendiri. Untuk mencegah atau mengurangi potensi kerusakan dari bencana kebakaran dimasa yang akan datang perlu adanya rancangan Program untuk melakukan Mitigasi serta kesiagaan terhadap terjadinya bencana kebakaran,

perencanaan mitigasi merupakan langkah mengurangi kerusakan lebih besar dari kebakaran [3].

SPBU merupakan tempat mengisi bahan bakar untuk kendaraan bermotor yang disediakan oleh Pemerintah guna memenuhi kebutuhan bahan bakar dan mendukung kelangsungan perekonomian masyarakat Indonesia, yang notabene mayoritas kendaraan menggunakan bbm jumlah SPBU terus bertambah dan sebarannya semakin luas. Terutama di wilayah perkotaan yang padat dengan kendaraan Dimana saat ini sering terjadi kecelakaan kebakaran waktu pengisian dari pompa ke tanki kendaraan ini terjadi, banyak faktor yang memicu terjadinya kebakaran seperti tanki bensin yang dimodifikasi daya tampung menjadi lebih besar sehingga melebihi standar yang ada, Adanya usaha pom bensin mini sekarang dianggap ilegal dikarenakan pemilik usaha ini tidak mempunyai izin-izin seperti niaga, timbun, dan pengangkutan [4].

Pengisian bahan bakar mini merupakan tempat mengisi kendaraan berbahan bakar minyak di beli dari SPBU untuk dijual kembali, mesin banyak digunakan dan menggunakan alat pompa manual dilengkapi dengan tabung penyimpanan serta alat hitung digital. Banyaknya usaha ini dikarenakan permintaan bahan bakar dari masyarakat sangat tinggi. Berlandaskan Data statistik BBM BPH Migas tahun 2017 tercatat konsumsi BBM Nasional di tahun 2017 mencapai 55,4 miliar Liter. Data tersebut mengalami kenaikan pada tahun 2016 konsumsi di angka 48,6 miliar Liter [5]. konsumen membeli bakar minyak menggunakan jerigen untuk di jual kembali, kegiatan seperti ini jelas dilarang tapi banyak yang melakukan. sebenarnya sudah ada *safety* secara manual untuk mengurangi terjadinya kecelakaan, saat terjadi kecelakaan karena bisa terjadi kebakaran/ledakan diluar yang di bayangkan sehingga mengalami kepanikan.

Dalam kurun waktu tiga tahun mulai tahun 2016 hingga 2018, setidaknya telah terjadi 120 kasus kecelakaan kebakaran di tempat pengisian bahan bakar umum yang dampaknya tidak hanya pengusaha SPBU tetapi berdampak juga ke masyarakat. Karena hal itu, konsumen dan masyarakat luas harus mendapatkan prioritas keselamatan yang tinggi. Menurut aturan kementerian PU (Pekerjaan

Umum) No.26/PRT/M/2008, peraturan ini berlaku untuk semua bangunan gedung dan lingkungan yang berada di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pemilik, pengelola, dan pengguna bangunan gedung wajib memenuhi persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran yang ditetapkan dalam peraturan ini. Pelanggaran terhadap peraturan ini dapat dikenakan sanksi administratif berupa teguran tertulis, denda dan atau pembongkaran [6].

Mitigasi bencana adalah upaya untuk mengurangi dampak bencana. Pengertian ini mencakup kedua jenis mitigasi, yaitu mitigasi struktural dan mitigasi non struktural. Mitigasi struktural dilakukan dengan membangun infrastruktur fisik, sedangkan mitigasi non struktural dilakukan dengan meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang bencana, serta meningkatkan kemampuan masyarakat untuk menghadapi bencana. Dengan melakukan mitigasi, kita dapat mengurangi dampak bencana, seperti korban jiwa, kerugian materi, dan kerusakan lingkungan. Maka dari itu dibutuhkan perancangan untuk membantu penanganan yang cepat agar kebakaran tidak menyebar luas maka dari itu semakin meningkatnya kebutuhan bahan bakar minyak tidak menutup kemungkinan risiko kecelakaan juga meningkat sehingga dibutuhkan inovasi meningkatkan keamanan seperti alat bantu dengan menambahkan sensor suhu untuk mendeteksi adanya kebakaran sehingga dapat menyampaikan informasi secara *real-time* jika terjadi kebakaran dimana sistem akan langsung mendeteksi dan modul GSM digunakan untuk memberikan informasi berupa panggilan telepon dan SMS yang berisi lokasi terjadinya kebakaran ke pemadam kebakaran. modul GSM yang akan mengirim Notifikasi secara langsung berupa panggilan telepon [7].

Berdasarkan permasalahan di atas, tercetuslah ide untuk merancang alat "Mitigasi Kebakaran SPBU Otomatis Berbasis Telepon Dan SMS" sebagai solusi untuk meningkatkan keamanan di SPBU dan mengurangi risiko kecelakaan kebakaran yang dapat berdampak pada pengusaha SPBU dan masyarakat umum.

## 1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang ada pada latar belakang diatas disimpulkan sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sistem mitigasi SPBU yang mampu mendeteksi kebakaran dengan cepat ?
- b. Bagaimana merancang sistem yang mampu memberi informasi dengan panggilan Telepon dan mengirim SMS lokasi kebakaran?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari sistem mitigasi kebakaran SPBU otomatis berbasis Telepon dan SMS yaitu sebagai berikut :

- a. Merancang sistem proteksi kebakaran SPBU untuk mendeteksi kebakaran secara dini.
- b. Merancang sistem notifikasi untuk memberikan peringatan terjadi kebakaran.

## 1.4. Batasan Masalah

Dalam desain alat ini terdapat batasan masalah yaitu :

- a. Alat ini dirancang untuk SPBU dengan tipe E karena keterbatasan jumlah sensor.
- b. Pengiriman titik lokasi terjadi kebakaran menggunakan GPS melalui SMS.
- c. Rancang bangun dibuat dalam bentuk *prototype*.
- d. Sensor mendeteksi area rawan terjadi kebakaran.
- e. Mengirim notifikasi Telepon dan SMS menggunakan modul GSM.
- f. Sistem menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno.

## 1.5. Tujuan Penelitian

Fungsi penelitian dari rancangan Mitigasi Kebakaran SPBU Otomatis berbasis Telepon dan SMS adalah sebagai berikut :

- a. Untuk meminimalisir kerusakan SPBU Area kota akibat kebakaran.
- b. Mempermudah Damkar untuk menerima informasi saat terjadi kebakaran.