

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran adalah situasi atau peristiwa dimana di suatu tempat layaknya bangunan, rumah, kompleks, pemukiman, pasar, pabrik, gudang, gedung, hutan, kendaraan dan lainnya dilanda oleh api baik kecil maupun besar yang menimbulkan kerugian atau korban. Hal tersebut membuat kebakaran dimasukkan kedalam kategori bencana. Berdasarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), yaitu bencana adalah suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam kehidupan dan penghidupan masyarakat yang berakibat timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerusakan harta benda, dan dampak dari psikologis. Kebakaran terjadi karena disebabkan oleh berbagai faktor, baik disebabkan oleh, faktor alam, faktor non-alam dan faktor manusia.

Di Indonesia terutama dikota-kota besar terdapat banyak sekali perumahan yang masih berdempetan (gang sempit) yang merupakan kawasan yang rentan sekali terhadap terjadinya kebakaran. Berdasarkan data dari Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta, terdapat sebanyak 6.429 kasus kebakaran yang terjadi di provinsi DKI Jakarta pada tahun 2020. Di kota Bandung, menurut Dinas Kebakaran Dan Penanggulangan Bencana Kota Bandung, jumlah kasus kebakaran mencapai 89 kasus hanya dalam kurun waktu 5 bulan. Dari data tersebut menunjukkan bahwa masalah kebakaran di perkotaan khususnya di wilayah padat penduduk perlu mendapatkan perhatian yang sangat serius baik dalam hal pencegahan maupun penanggulangannya.

Kebakaran pada wilayah pemukiman biasanya terjadi akibat dari hubungan arus pendek atau konsleting, kebocoran gas maupun karena kelalaian manusia lainnya, seperti membuang puntung rokok sembarangan, lupa mematikan kompor, lupa mematikan listrik, dsb. Selain karena faktor manusia, kebakaran juga dapat terjadi karena adanya faktor alam seperti, sambaran petir, cuaca hawa panas atau kekeringan, letusan gunung berapi, dan lain-lain. Di Indonesia terutama di pulau jawa, terdapat banyak sekali perumahan yang tidak dapat diakses oleh kendaraan roda empat, akibatnya lokasi terdampak kebakaran menjadi sulit untuk diakses oleh petugas pemadam kebakaran.

Upaya awal pemadaman kebakaran, biasanya dilakukan oleh warga diwilayah sekitar secara gotong royong dan juga oleh petugas pemadam kebakaran. Masalah yang sering terjadi biasanya yaitu sulitnya akses truk terhadap wilayah kebakaran karena letak kebakaran yang jauh dari jalan protokol. Selain itu, dengan kepadatan penduduk dan juga akses jalan yang kecil di kota-kota di Indonesia, ditambah kurangnya kesadaran masyarakat Indonesia dalam mobilisasi kendaraan di jalan saat ada truk pemadam kebakaran, menjadi salah satu faktor penyebab terlambatnya petugas pemadam kebakaran pada saat menuju tempat yang terdampak oleh kebakaran, akibatnya api terlanjur membesar dan merambat ke tempat lain disekitarnya.

Berdasarkan permasalahan itu, dibutuhkan perancangan konsep *drone* yang mampu membawa perangkat atau alat pemadam kebakaran untuk pemadaman kebakaran di daerah padat penduduk yang sulit terakses oleh truk pemadam. Selain fungsi utamanya memadamkan api, *drone* ini juga dapat digunakan sebagai alat untuk melihat dan memantau situasi bencana seperti kebakaran, longsor, tsunami, dll. *Drone* juga dapat digunakan sebagai alat untuk mencari orang hilang di hutan atau hewan di tempat-tempat yang sulit dijangkau. Selain itu manfaat dari adanya *drone* yaitu mampu mengurangi waktu yang dibutuhkan oleh petugas atau alat pemadam kebakaran untuk mencapai titik lokasi kebakaran. Konsep dari *drone* ini diciptakan untuk menjadi respon cepat pertama ketika adanya laporan kebakaran pada tempat-tempat tertentu.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang timbul diantaranya adalah:

1. Banyaknya perumahan padat di Indonesia khususnya di kota-kota besar yang rentan terhadap kebakaran beruntun.
2. Terdapat banyak gang kecil yang sulit diakses oleh mobil/mobil pemadam kebakaran.
3. Kurangnya fasilitas pemadam api yang mumpuni di daerah menengah kebawah.

1.3 Rumusan Masalah

Terdapat banyak perumahan di Indonesia yang masih berdempetan (gang sempit). Hal tersebut sangat membahayakan jika terjadi kebakaran, karena akan menjalar dari rumah satu ke rumah lainnya dengan cepat. Tidak hanya itu, perumahan yang berdempetan di daerah gang sempit juga membuat Tim Pemadam Kebakaran kesulitan dalam mengakses lokasi kebakaran, karena ukuran truk pemadam yang besar atau kurangnya ukuran panjang selang.

1.4 Pertanyaan Perancangan

1. Bagaimana merancang konsep alat pemadam yang efektif yang mampu berkontribusi dalam hal memadamkan api di daerah perumahan padat penduduk yang sulit diakses?
2. Bagaimana merancang drone yg mampu mengakomodir kebutuhan pemadaman yang efektif?

1.5 Tujuan Perancangan

1. Mempermudah proses pemadaman di area yang sulit diakses
2. Mempercepat proses pemadaman

1.6 Batasan Masalah

Agar perancangan lebih fokus dan mendalam, permasalahan perlu di batasi, yakni:

1. Perancangan hanya fokus pada konsep sistem kerja dan tools pada drone pemadam.
2. Penggunaan dibatasi hanya untuk pemadaman diarea yang sulit diakses oleh kendaraan dan juga tempat-tempat tinggi.

1.7 Ruang Lingkup Perancangan

Ruang lingkup perancangan yang berfokus dalam merancang sistem kerja dan tools pada drone pemadam berjenis multi rotor drone, untuk kebutuhan pemadaman di daerah gang yang sulit diakses oleh tim dan truk pemadam kebakaran dan juga daerah perkotaan lainnya.

1.8 Keterbatasan Perancangan

Adapun keterbatasan pada penelitian ini adalah

- A. Pada proses perancangan drone, pengambilan data atau survey pemukiman padat hanya akan dilakukan di daerah sekitaran kota Bandung, karena sulitnya mengakses daerah lain akibat dari adanya pandemi Covid 19.
- B. Kemungkinan akan adanya kendala pada saat mengunjungi kantor Pemadam Kebakaran karena akses yang terbatas bagi warga sipil pada saat pandemi.

1.9 Manfaat Perancangan

1. Manfaat Perancangan Bagi Ilmu Pengetahuan:

Perancangn ini diharapkan bermanfaat bagi kemajuan dalam ilmu dibidang pemadaman kebakaran.

2. Manfaat Perancangan Bagi Masyarakat:

Perancangan drone pemadam ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dalam kegiatan pemadaman didaerah padat penduduk terutama daerah yang sulit diakses truk pemadam kebakaran. Drone ini juga bermanfaat karena dapat digunakan apabila kebakaran terjadi di ketinggian sehingga petugas tidak perlu membahayakan nyawanya karena harus naik dan masuk kedalam kobaran api menggunakan tangga.

3. Manfaat Perancangan Bagi Industri:

Perancangan drone pemadam dapat menjadi inovasi baru dalam mengembangkan industri produk drone pada masa mendatang.

1.10. Sistematika Penulisan Laporan

BAB I PENDAHULUAN

- 1.1 Latar Belakang
- 1.2 Identifikasi Masalah
- 1.3 Rumusan Masalah
- 1.4 Pertanyaan Perancangan
- 1.5 Tujuan Perancangan
- 1.6 Batasan Masalah
- 1.7 Ruang Lingkup Perancangan
- 1.8 Keterbatasan Perancangan
- 1.9 Manfaat Perancangan
- 1.10 Sistematika Penulisan Laporan

BAB II KAJIAN

- 2.1 Kajian Pustaka

2.2 Kajian Lapangan

2.3 Summary

BAB III METODE

3.1 Rencana Penelitian

3.2 Metode Penggalan Data

3.3 Proses Perancangan

3.4 Metode Validasi

BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Proses Perancangan

4.2 Parameter Studi Analisa Perancangan

4.3 TOR (Term of Reference)

4.4 Drone yang Digunakan

4.5 Image Board

4.6 Sketsa Konsep 3 Dimensi

4.7 Konsep Kerja Drone

4.8 Gambar Kerja

4.9 Desain Final

4.10 Prototyping dan Mockup

BAB V KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

5.2 Saran/Rekomendasi

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN