

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebakaran merupakan kejadian yang tidak diinginkan bagi setiap orang dan kecelakaan yang berakibat fatal. Kebakaran ini dapat mengakibatkan suatu kerugian yang sangat besar baik kerugian materil maupun kerugian immateriil. Pada saat ini penanganan terhadap kebakaran di indonesia masih memiliki berbagai kendala yang mengakibatkan kejadian kebakaran sering berakibat fatal dan berulang. Kerapnya terjadi kebakaran akhir – akhir ini disebabkan oleh aliran konsleting listrik atau kendala teknis lainnya.

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang memiliki penduduk dan area pemukiman terbanyak di dunia. Setiap tahun pertumbuhan selalu meningkat. Menurut data bank dunia, presentase pertumbuhan penduduk di indonesia bekisar 2,4% per tahun. Dari sensus kependudukan tahun 2000 menampilkan bahwa jumlah penduduk perkotaan di indonesia mencapai 85 juta jiwa, dengan prosentase kenaikan sebesar 4,40% per tahun dari tahun 1990 hingga 2000. Wilayah daerah yang memiliki penduduk terbanyak pada tahun 2010 pulau jawa dengan persentase 57,2% penduduk, pulau sumatra dengan persentase 21,3% penduduk, pulau sulawesi dengan presentase 18,4% penduduk, sisa presentasenya ada di pulau kalimantan, pulau papua.

Area pemukiman adalah bagian dari lingkup hidup diluar kawasan lindung baik yang berupa wawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan mendukung perikehidupan dan penghidupan. Area pemukiman adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan dan berkaitan erat dengan aktifitas ekonomi, industrialisasi dan pembangunan daerah.

Pemukiman merupakan bentuk tatanan kehidupan yang di dalamnya mengandung unsur fisik dalam arti pemukiman merupakan wadah aktifitas tempat bertemunya komunitas untuk berinteraksi sosial dengan masyarakat (Niracanti, Galuh Aji, 2001 : 51)

Beberapa kemajuan teknologi yang berkembang saat ini yaitu quadcopter atau drone yang hampir mirip alat terbang khusus di kendalikan dengan cara alat perintah jarak jauh yang hampir dimulai dan diminati oleh penggunanya secara konvensional. Dengan adanya *multitasking technology* yang dulunya dipergunakan hanya untuk beberapa kebutuhan di bagian kemiliteran khusus, saat ini dikembangkan dan dipergunakan dengan beberapa kegiatan yang lain.

Kegiatan tersebutlah saat ini quadcopter memberi dampak pada penggunaannya yang mulai digunakan ke bidang karya fotografis, jurnalis, hingga penelitian. Untuk penelitian juga sudah berkembang pesat banyak jenis risetnya, dari pengumpulan data, dan hingga monitor kegiatan pemantauan secara geografis.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan indikator adanya permasalahan yang dijabarkan dalam latar belakang tersebut di atas, maka dalam penelitian ini masalah yang dipilih untuk di teliti adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan model alat drone sebagai pencarian rute optimum untuk membantu pemadam kebakaran ?
2. Bagaimana implementasikan metode rancangan alat ?
3. Bagaimana melakukan uji coba simulasi alat dan evaluasi hasil alat ?

Untuk menjawab permasalahan penelitian tersebut, maka dalam penelitian ini akan dilakukan dalam ruang lingkup sebagai berikut:

- Alat yang digunakan sebagai memonitoring lokasi terjadinya kebakaran di area pemukiman untuk menemukan rute menuju titik api
- Proses metode yang akan digunakan adalah *particle swarm optimization*
- Perancangan alat ini menggunakan arduino uno (atmega328), sensor suhu, sensor gas, quadcopter, fpv (first person view)
- Uji coba perancangan riset ini digunakan untuk sebuah *simulation visualiation search data* dan penyebaran koordinat dengan implementasi algoritma *particle swarm optimization* agar ditentukannya sebuah rute pemadaman api dengan akurat dan efisien

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancangan model alat drone untuk membantu pemadam kebakaran untuk area pemetakkan(*mapping area*) dan menentukan rute ke koordinat area kebakaran.
2. Menggunakan quadcopter (drone) sebagai alat bantu terbang pendektekski koordinat area kebakaran di area pemukiman berbasis geografis.
3. Alat sensor yang dipergunakan untuk mendeteksi data asap dan panas memiliki batas sekitar kurang lebih 2 meter.
4. Simulasi kebakaran dibuat di lapangan sebagai sarana pengganti area pemukiman.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Beberapa hal yang diperoleh dari penelitian ini yaitu mengoptimasikan rute - rute titik pemadaman kebakaran untuk area pemukiman agar dapat membatasi beberapa dampak meluasnya area kebakaran dan dapat dikurangi dengan secara efektif. Dengan menggunakan alat terbang drone dapat memonitor ataupun menganalisis rute arah untuk pemetakan titik pemandaman yang ada di area sehingga mengurangi sumber titik api di lapangan

#### 1.5 Batasan Penelitian

Batasan yang dimiliki dari rancangan alat ini adalah :

1. Radius untuk quadcopter sampai 1 km.
2. Sensor untuk mendeteksi asap dan panas masih terbatas 3 m.
3. Simulasi uji coba di area lapangan sebagai pengganti lahan gambut.

**Halaman Sengaja Dikosongkan**