

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebakaran di daerah padat penduduk merupakan masalah serius yang sering terjadi di berbagai kota di Indonesia. Tingkat kepadatan penduduk memberikan pengaruh yang besar terhadap resiko kebakaran. Semakin padat suatu lingkungan akan memungkinkan semakin tingginya aktivitas para manusia, yang mana aktivitas tersebut banyak berhubungan dengan sumber bahaya kebakaran [1]. Sumber bahaya kebakaran tersebut umumnya berasal dari kebocoran gas, hubungan arus pendek listrik, puntung rokok, sabotase, rendahnya sistem pengaman konstruksi bangunan terhadap kebakaran [2]. Menurut Laporan Nasional Pemadam Kebakaran Tahun 2023, tingkat kejadian kebakaran di Indonesia Tahun 2023 sejumlah 13.485 kali kejadian. Secara umum penyebab kejadian kebakaran masih didominasi oleh kelalaian manusia (46%), hubungan arus pendek listrik ( 15% ) dan ledakan akibat tabung gas bocor (5%). Hubungan arus pendek listrik yang terjadi pada pemukiman padat penduduk biasanya diakibatkan oleh banyaknya pemakai listrik pada satu meteran listrik yang sama [3].

Menurut Somantri [4] karakteristik bangunan merupakan faktor yang paling dominan yang menyebabkan suatu kawasan permukiman menjadi rentan terhadap bencana kebakaran. Daerah padat penduduk biasanya memiliki ciri-ciri wilayah yang padat, pola bangunan yang tidak teratur, kualitas bahan bangunan yang rendah, peralatan dapur yang mudah terbakar terutama yang berbasis listrik seperti kompor induksi, instalasi listrik yang asal-asalan, kondisi jalan dan jarak antar rumah yang sempit untuk dilalui mobil pemadam kebakaran (kurang dari 3 meter), jauh dari hidran, sumber air dan APAR serta bahan yang mudah terbakar pada setiap rumah maupun jenis rumah itu sendiri (permanen dan semi permanen) [5, 6]. Sejalan dengan Pranada [7] yang mengatakan bahwa semakin dekat jarak antar bangunan, maka api akan semakin cepat menjalar karena adanya material yang mudah terbakar di setiap rumah atau jenis rumah itu sendiri (permanen dan semi permanen).

Pada lokasi kawasan padat penduduk dibutuhkan kendaraan pemadam kebakaran yang sesuai dengan karakteristik daerah tersebut agar proses pemadaman dapat berjalan dengan efektif dan meminimalisir kerugian. Kendaraan pemadam kebakaran yang pada umumnya berukuran besar tidak dapat mengakses kawasan padat penduduk yang memiliki jalan dan gang sempit serta antar gedung dan rumah [8] [9]. Yifan Guo et.al [10] melalui penelitiannya, membuktikan bahwa kendaraan besar memiliki dampak yang signifikan terhadap kemacetan dan keselamatan lalu lintas. Isradi Zainal et.al [11] juga menyatakan bahwa masalah umum di daerah padat penduduk antara lain konstruksi jalan, kecelakaan lalu lintas, kemacetan, dan jalur kereta api yang memutus akses jalan sehingga menghambat waktu tanggap dan layanan pemadam kebakaran. Maka dengan kondisi seperti ini dibutuhkan kendaraan yang ramping karena dapat bermanuver dengan baik, aman bagi pengemudi dan pengendara lain disekitarnya serta dapat meningkatkan waktu respon sehingga masyarakat yang terkena dampak kebakaran dapat segera tertolong dan kinerja petugas pemadam kebakaran dinilai cukup baik [12, 13]. Yunus et.al [14] juga mengatakan hal yang sama, perampingan kendaraan khususnya kendaraan pemadam kebakaran dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas seperti memudahkan operasional kendaraan pada jalan gang sempit, meningkatkan kemampuan manuver kendaraan, meningkatkan jarak pandang pengemudi, dan mengurangi lebar dan radius belokan yang digunakan.

Berdasar kebutuhan tersebut, perencanaan spesifikasi kendaraan pemadam kebakaran harus dilakukan dengan baik. Selain memperhatikan bentuk kendaraan, peralatan pendukung yang terdapat di dalam kendaraan juga akan diperhatikan, seperti yang dikatakan Himawan [15, 16] bahwa kinerja peralatan pemadam dan sifat ketahanan termal suatu alat dapat meningkatkan kemampuan pemadaman kebakaran dan mengurangi kerugian akibat insiden kebakaran. Dimana kendaraan harus tahan terhadap temperatur tinggi agar dapat bertahan saat berada di area kebakaran, oleh karena itu material kendaraan dan peralatan pemadam kebakaran haruslah sesuai [17, 18]. Untuk melakukan perencanaan spesifikasi kendaraan pemadam kebakaran ini, penulis menggunakan Quality Function Deployment (QFD) sebagai metode

perencanaan kendaraan ini. QFD telah menjadi metode bagi banyak peneliti untuk mengimplementasikan kebutuhan pengguna ke dalam pembuatan atau perbaikan suatu produk atau jasa [19]. Metode QFD memiliki proses yang terstruktur dari tingkat pertama perencanaan produk hingga tingkat keempat yaitu tahap produksi [20]. Penulis melakukan penelitian ini sampai pada tingkat pertama dari QFD, dimana pada tahap pertama ini akan menghasilkan spesifikasi dasar dari hasil interpretasi suara pengguna ke dalam karakteristik teknis. Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan pendekatan Quality Function Deployment (QFD) untuk memberikan spesifikasi teknis yang terbaik untuk truk pemadam kebakaran. Dalam hal ini, pendekatan QFD akan digunakan untuk mengidentifikasi dan mengubah persyaratan dan harapan pengguna akhir menjadi spesifikasi teknis yang menyeluruh dan efektif. Dengan menggunakan teknik ini, penelitian ini berusaha untuk memastikan bahwa kendaraan pemadam kebakaran yang dikembangkan memenuhi standar kinerja dan fungsionalitas yang ditentukan serta meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam operasi pemadaman kebakaran. Penetapan kriteria teknis yang disempurnakan ini dimaksudkan untuk meningkatkan keselamatan dan persiapan pemadaman kebakaran secara signifikan.

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah pengembangan spesifikasi standar kendaraan pemadam kebakaran yang dirancang khusus untuk memenuhi tantangan daerah padat penduduk di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan kendaraan yang lebih efektif dan efisien dalam menangani kebakaran di daerah-daerah tersebut, yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja tanggap darurat dan operasi serta memberikan solusi yang lebih adaptif terhadap kebutuhan spesifik pemadaman kebakaran.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Bagaimana spesifikasi kendaraan pemadam kebakaran sesuai dengan wilayah padat penduduk ?

2. Apa yang harus dilakukan dalam perencanaan kendaraan pemadam kebakaran untuk daerah padat penduduk menggunakan metode QFD?
3. Bagaimana agar pemadam kebakaran dapat melakukan pemadaman dengan optimal di wilayah padat penduduk?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus, Batasan masalah dari penelitian ini diantaranya yaitu :

1. Penelitian ini akan difokuskan pada perencanaan konseptual kendaraan pemadam kebakaran khusus untuk wilayah padat penduduk.
2. Penulis akan membatasi perencanaan konseptual meliputi spesifikasi dan kelengkapan kendaraan.
3. Metode yang digunakan adalah metode QFD. Pada metode ini penulis hanya fokus sampai dengan tahap pertama yaitu perencanaan produk.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka peneliti dapat merumuskan masalah pada penelitian ini adalah “Dibutuhkannya kendaraan pemadam kebakaran dengan spesifikasi yang sesuai dengan wilayah padat penduduk, serta memerhatikan aspek karakteristik wilayah agar saat melakukan pemadaman dapat berjalan dengan optimal”.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah dijelaskan, dapat diambil tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Menentukan kebutuhan dan harapan pengguna terkait kendaraan pemadam kebakaran pada wilayah padat penduduk.
2. Merencanakan Spesifikasi kendaraan pemadam kebakaran khusus daerah padat penduduk dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD).

3. Merencanakan Kelengkapan kendaraan pemadam kebakaran khusus daerah padat penduduk dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD).
4. Membuat layout kendaraan pemadam kebakaran khusus daerah padat penduduk.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Bagi Universitas Negeri Jakarta

Penelitian ini menghasilkan pengetahuan baru mengenai perencanaan konseptual desain kendaraan pemadam kebakaran untuk daerah padat penduduk dengan metode QFD.

Melalui penelitian ini Universitas dapat memperkuat reputasi dan keunggulan akademiknya dengan berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penelitian ini juga dapat memperkuat kerjasama antara universitas dengan berbagai pihak, seperti pemerintah, industri dan juga organisasi pemadam kebakaran.

#### 2. Bagi Mahasiswa

Melalui penelitian ini mahasiswa mendapatkan pengetahuan dan pemahaman Kebakaran di daerah padat penduduk, kendaraan pemadam kebakaran, dan perancangan produk menggunakan metode QFD, serta meningkatkan keterampilan penulis dalam melakukan penelitian analisis data, pemecahan masalah.

Melalui penelitian ini dapat mendorong semangat mahasiswa untuk berinovasi dalam pengembangan kendaraan pemadam kebakaran dan mencari solusi untuk permasalahan yang dihadapi masyarakat.

#### 3. Bagi industri

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi salah satunya pada industri karoseri. Dengan spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui penerapan metode QFD, hasil penelitian ini dapat membantu untuk mengembangkan kendaraan pemadam kebakaran khusus

wilayah padat penduduk yang lebih optimal. Rekomendasi ini dapat digunakan sebagai panduan untuk menciptakan kendaraan yang efisien dan meningkatkan kepuasan pengguna.

4. Bagi Dinas Pemadam Kebakaran

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi Dinas Damkar seperti meningkatkan efektivitas penanggulangan kebakaran dan meningkatkan kepuasan masyarakat.

