BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran adalah suatu fenomena yang tidak dapat diduga kejadiannya, terjadinya kebakaran didukung beberapa elemen yang disebut segitiga api, elemen tersebut adalah bahan bakar, oksigen (O^2), dan panas, tetapi kebakaran belum terjadi jika tidak ada sumber api atau pijar. Berawal dari api kecil dapat menjadi besar jika terdapat beberapa bahan yang mudah terbakar (*flammable*), melingkupi bahan cair, padat, dan gas. Kebakaran terdiri dari 4 kelas, yaitu kebakaran kelas A yang disebabkan karena adanya bahan padat yang mudah terbakar, diantaranya kayu, plastik, kertas dan sebagainya. Kebakaran kelas B yang disebabkan karena adanya benda cair atau gas yang mudah terbakar, diantaranya bensin, gas LPG (*liquified petroleum gas*), thinner dan sebagainya. Kebakaran kelas C yang disebabkan karena adanya penggunaan komponen elektrik, diantaranya televisi, kulkas, dan sebagainya. Kebakaran kelas D yang disebabkan karena adanya benda metal yang mudah terbakar, diantaranya alumunium, sodium, potassium dan sebagainya [1]. Terdapat 4 jenis pemadam yang umum digunakan, diantaranya:

1. Alat pemadam api serbuk kimia *(dry chemical powder).*
   Alat pemadam ini terdiri dari gabungan serbuk kimia dari *monoamonium* dan *ammonium sulphate*. Serbuk ini bertujuan untuk memisahkan oksigen, dimana oksigen berperan penting dalam terjadinya kebakaran.
2. Alat pemadam api busa (*foam*).
   Sama halnya dengan APAR dengan serbuk kima, busa yang disemburkan akan menghalangi oksigen sehingga tidak dapat terjadi proses kebakaran.
3. Alat pemadam api air (*water)* Alat ini berisi air dengan tekanan yang tinggi. APAR ini paling ekonimis dari 4 APAR lainnya. Tetapi tidak cocok dengan kebakaran yang disebabkan karena konsleting listrik.
4. Alat pemadam api karbon dioksida (*carbon dioxide)* (CO_2).

Alat pemadam ini berfungsi untuk mengisolasi oksigen dikarenakan karbon dioksida (CO_2) memiliki masa yang lebih berat dibandingkan dengan oksigen (O_2).

Untuk mengatasi risiko kebakaran, berbagai sistem pemadam api telah dikembangkan dan digunakan di berbagai lingkungan, termasuk sistem pemadam api bola (*fireball extinguish*). Pemadam api bola adalah perangkat otomatis yang dirancang untuk memadamkan api dengan menyebarkan zat pemadam api dalam bentuk bola yang akan aktif saat terpapar suhu tinggi. Namun, masih ada pertanyaan mengenai sebaran bola api dari variasi pemadam bola api dimensi pemadam api bola dan sebaran jangkaunya dalam sistem keselamatan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis variasi dimensi dari pemadam api bola terhadap sebaran jangkaunya dalam sistem keselamatan.

1.2 Kerangka dan Ruang Lingkup

1.2.1 Kerangka Penelitian

Penelitian ini menjelaskan tentang variasi dimensi dari ukuran pemadam api bola terhadap jangkauan.

1.2.2 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada variasi dimensi dari ukuran pemadam api bola terhadap jangkauan dari serbuk pemadam yang tersebar.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana variasi dimensi dari pemadam api bola *(fireball extinguish)* dalam memadamkan kebakaran?
2. Bagaimana sebaran jangkauan pemadam api bola dalam sistem keselamatan?
3. Apakah terdapat hubungan antara dimensi pemadam api bola dan sebaran jangkaunya dalam sistem keselamatan?

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.4 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan ini tentunya membutuhkan batasan masalah agar penelitian dapat berjalan dengan baik, dan tidak keluar dari topik yang sedang diteliti. Penelitian ini akan berfokus pada analisis variasi dimensi dari pemadam api bola terhadap sebaran jangkaunya dalam sistem keselamatan, penelitian ini tidak akan mempertimbangkan faktor eksternal seperti lingkungan atau kondisi cuaca yang dapat mempengaruhi sebaran jangkaun pemadam api bola.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis variasi dimensi dari pemadam api bola dalam memadamkan kebakaran.
2. Mempelajari sebaran jangkauan pemadam api bola dalam sistem keselamatan.
3. Menentukan hubungan antara dimensi pemadam api bola dan sebaran jangkaunya dalam sistem keselamatan.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, digunakan tiga metode pengumpulan data, diantaranya adalah

a. Studi Literatur

   Metode studi literatur yaitu mengumpulkan sebanyak mungkin materi tentang topik penelitian untuk digunakan sebagai referensi. Adapun sumber yang digunakan yaitu dari jurnal, buku, dan skripsi yang berkaitan dengan penelitian serta data-data penelitian dan percobaan yang telah dilakukan sebelumnya.

b. Eksperimen

   Eksperimen yang dilakukan adalah dengan menembakan serbuk terhadap api yang menyala lalu catat seberapa jauh jangkauan serbuk pemadam yang tersebar.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika yang dilakukan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut

BAB I Pendahuluan, mendeskripsikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB II Dasar Teori, berisi tentang teori dasar untuk acuan analisa, pembahasan dan pengambilan data.

BAB III Metodologi Penelitian, berisi tentang waktu serta tempat penelitian, alat yang digunakan saat penelitian, struktur senyawa yang diteliti, optimasi yang dilakukan agar mendapat hasil yang optima, diagram alir.

BAB IV Hasil dan Pembahasan. Menampilkan hasil penelitian tentang

BAB V Penutup, berisi tentang kesimpulan hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan berikutnya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG