

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

. Kebakaran merupakan bencana yang dapat terjadi di mana saja dan kapan saja yang umumnya ditimbulkan oleh kelalaian manusia yang mengakibatkan kerugian jiwa dan materi. Kebakaran dapat terjadi pada pusat perbelanjaan modern dilihat dari banyaknya potensi pemicu kebakaran seperti korsleting listrik, percikan api dari *pantry* atau rokok yang mengenai bahan-bahan yang cepat merambatkan api seperti kain, kertas, atau bahan bakar yang menetes di area parkir kendaraan. Pusat perbelanjaan yang berfungsi sebagai tempat berbelanja dan juga salah satu tempat umum dengan jumlah pengunjung yang banyak setiap harinya, seharusnya menjadi tempat yang aman untuk dikunjungi.

Menurut NFPA pada tahun 2018 terdapat 1.318.500 kebakaran di US. Dari kejadian tersebut 499.000 diantaranya adalah kebakaran yang terjadi di bangunan. Setiap 24 detik, pemadam kebakaran Amerika Serikat merespon kebakaran di suatu tempat di negara itu. Kebakaran terjadi di struktur dengan kecepatan satu kebakaran setiap 63 detik dan kebakaran rumah setiap 87 detik (NFPA, 2019).

Terdapat beberapa kasus kebakaran yang terjadi pada pusat perbelanjaan yaitu di sebuah pusat perbelanjaan Winter Cherry di Kemerovo, Rusia. Kejadian yang terjadi pada tanggal 25 Maret 2018 ini menewaskan 37 orang. Api muncul di sekitar gedung bioskop pusat perbelanjaan tersebut, dan meluas hingga lebih dari 1.000 m<sup>2</sup> area pusat bioskop (Kompas, 2018). Kasus kebakaran juga terdapat di Indonesia yaitu diantaranya kebakaran yang terjadi di sebuah pusat perbelanjaan di kota Depok, yaitu di D'Mall Depok pada tahun 11 Maret 2016 (Newsdetik, 2016). Kebakaran ini disebabkan karena percikan api di dapur salah satu restoran pusat perbelanjaan tersebut. Menurut Komandan Regu Penyelamat Kebakaran Dinas Pemadam Kebakaran Depok, percikan api yang berasal dari kompor restoran *D'Cost* menyambar bagian dapur yang mudah terbakar. Karena dapur di restoran itu sistemnya instalasi api tidak langsung mati, sehingga menyambar ke atap pembuangan hawa dan panas (Emiliyanto, 2018). Kemudian, kebakaran juga terjadi pada tanggal 22 Maret 2015 di Margo City. Kebakaran ini diduga akibat korsleting listrik di salah satu tempat karaoke di pusat perbelanjaan. Tim pemadam kebakaran dari

Dinas Damkar Kota Depok melakukan pendinginan untuk mencegah api timbul kembali dan hasil evakuasi dari laporan tidak ada korban. Dampaknya beberapa bagian mall di sejumlah kios di pusat perbelanjaan itu hangus terbakar terjadi kerugian materi, produktivitas menurun, gangguan bisnis (wartakota, 2015). Kebakaran adalah api yang tidak terkendali, yang artinya kebakaran itu di luar kemampuan dan keinginan manusia. Menurut teori segi tiga api (*fire triangle*) kebakaran terjadi karena adanya 3 faktor yang menjadi unsur api yaitu bahan bakar (*fuel*), sumber panas (*heat*), dan oksigen (Ramli, 2010). Menurut *National Fire Protection Association*, kebakaran adalah suatu peristiwa oksidasi di mana dalam suatu waktu bertemu tiga unsur, yakni bahan yang mudah terbakar, oksigen yang terdapat di dalam udara, dan panas yang dapat berakibat menimbulkan kerugian harta benda atau cedera bahkan kematian manusia.

Terjadinya kebakaran pada bangunan gedung maupun hunian dapat disebabkan oleh banyak faktor. Namun secara umum faktor-faktor yang menyebabkan kebakaran yaitu faktor manusia dan faktor teknis. Salah satunya adalah korsleting listrik (Subagyo, 2016). Menurut Kowara & Martina (2017), penyebab pusat perbelanjaan rawan terjadi kebakaran akibat penggunaan listrik, bahan bakar minyak dan gas berlebihan. Kebakaran di pusat perbelanjaan memiliki kerumitan dalam melakukan evakuasi disebabkan oleh faktor konstruksi bangunan bertingkat dan kuantitas penghuni gedung ratusan hingga ribuan orang dengan karakteristik berbeda-beda. Jika kebakaran terjadi memiliki dampak sangat besar baik terhadap manusia, aset, maupun produktivitas. Dampak tersebut yaitu kerugian jiwa baik yang terbakar maupun sebagai dampak dari bencana kebakaran, kerugian materiil, menurunnya produktivitas yang mengakibatkan produksi akan terganggu bahkan terhenti, gangguan bisnis dan kerugian sosial (Ramli, 2010).

Salah satu penyebab kebakaran dan tingginya dampak kerugian akibat kebakaran dikarenakan tidak terpenuhinya mengenai sarana pencegahan dan penanggulangan kebakaran secara memadai. Untuk itu sangat perlu dilakukan upaya pemenuhan sistem pencegahan dan penanggulangan bahaya kebakaran sesuai dengan peraturan dan standar yang berlaku agar mampu dalam hal pencegahan kejadian kebakaran, mengurangi frekuensi kejadian kebakaran, serta meminimalisasi dampak kerugian akibat kebakaran (Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan, 2020).

Menurut penelitian (Rizkita et al., 2020) mengenai analisis sistem kebakaran aktif di Cruher House PLTU Ketapang Kalimantan Barat didapatkan hasil bahwa sprinkler memiliki tingkat pemenuhan 57,14%, yaitu sudah terpasang dengan baik, tetapi terdapat sebagian instalasi yang tidak sesuai persyaratan standar NFPA yaitu tidak terdapat kepala sprinkler cadangan. Menurut penelitian (Pita Yudila et al., 2022) mengenai evaluasi penerapan sistem proteksi kebakaran aktif di dinas pemadam kebakaran di UPT X penerapan sarana proteksi kebakaran aktif sebagai upaya melindungi bangunan dan lingkungannya terhadap kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran UPT X. Hasil penelitian kecukupan sistem proteksi kebakaran yang beroperasi menunjukkan 58,3% atau kurang, katakana kurang jika semua item yang dinilai memiliki kepatuhan < 60%.

Pusat perbelanjaan modern memiliki area yang luas dan ramai dikunjungi berbagai kalangan dari mulai balita hingga lanjut usia menjadikan proses evakuasi sulit apabila terjadi kebakaran. Maka dari itu gedung pusat perbelanjaan modern harus dilengkapi dengan sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, serta sarana penyelamatan jiwa yang baik sesuai peraturan yang berlaku untuk mencegah dan menanggulangi bahaya kebakaran pada gedung. Sebagai upaya pencegahan terjadi perluasan kebakaran maka dibutuhkan sistem proteksi kebakaran aktif. Sistem proteksi kebakaran aktif yang terdiri dari APAR, Hidran, Sprinkler, Alarm kebakaran dan Detektor kebakaran yang harus memenuhi persyaratan yang berlaku. Salah satu standar Internasional untuk sistem proteksi kebakaran aktif adalah standar NFPA. NFPA sendiri merupakan sebuah organisasi kebakaran non pemerintah yang berlokasi di *United State Of America* yang memiliki tujuan untuk mempromosikan ilmu pengetahuan serta meningkatkan metode proteksi yang digunakan untuk pencegahan kebakaran. NFPA mengeluarkan berbagai bentuk standar (kode) untuk berbagai aspek kebakaran. Standar NFPA ini sangat terkenal dan diadopsi di berbagai negara dan banyak digunakan, khususnya dalam rancang bangun sarana proteksi kebakaran (NFPA, 2021). Setiap bangunan gedung harus dilengkapi dengan sarana jalan ke luar yang dapat digunakan oleh penghuni bangunan gedung, sehingga memiliki waktu yang cukup untuk menyelamatkan diri dengan aman tanpa terhambat hal-hal yang diakibatkan oleh keadaan darurat. Contohnya jalur evakuasi, pintu darurat, tangga darurat, serta titik kumpul. (Ramli, 2019).

Mall X Depok merupakan salah satu pusat perbelanjaan yang berada di daerah Depok. Mall X diresmikan pada bulan Agustus 2006 dibangun oleh PT. Duta Pertiwi Tbk yang merupakan

perusahaan multinasional dan salah satu anak perusahaan dari Sinar Mas Group. Mall X memiliki bangunan dengan 7 lantai yang memiliki area luas lahan 32.000 m<sup>2</sup> dan luas bangunan 92.000 m<sup>2</sup>. Konsep pertokoan dan *foodcourt* pada pusat perbelanjaan tersebut terdiri dari kios-kios mungil yang berjumlah 1.527 unit kios dan *foodcourt* 79 unit. Kios-kios tersebut menjual berbagai kebutuhan seperti pakaian, sepatu, accessories, dan barang elektronik. Selain itu ada juga *foodcourt* yang menjual berbagai makanan dengan menggunakan kompor dan gas.

Mall X termasuk ke dalam Kelas 6 yaitu bangunan gedung perdagangan, bangunan gedung toko atau bangunan gedung lain yang dipergunakan untuk tempat penjualan barang-barang secara eceran atau pelayanan kebutuhan langsung kepada masyarakat. Kebakaran gedung bertingkat lebih mematikan karena faktor konstruksi bangunan dan rute jalur evakuasi yang lebih sulit serta padatnya pengunjung. Dan dampak kerugian dari kebakaran seperti kerugian materi, menurunnya produktivitas, hingga bisa menelan korban jiwa. Bangunan gedung pusat perbelanjaan digolongkan dalam kebakaran bahaya akibat rata-rata beban api bangunan besar yaitu 36,76 kg/m<sup>2</sup> dan padatnya pengunjung.. Klasifikasi kebakaran menurut NFPA yang terdapat di mall X depok adalah termasuk risiko kebakaran kelas A, B,C, D,dan K. (NFPA,2019). Berdasarkan hasil wawancara pada petugas safety disana Mall X menerapkan standar sistem proteksi kebakaran sesuai dengan arahan dinas pemadam kebakaran dan penyelamatan didaerah tersebut sejak berdiri PERMENAKER No.04/MEN/1980,SNI. Setelah tahun 2008 menggunakan PERMEN PU RI No. 26 tahun 2008, SNI dan NFPA. Sesuai dengan PERMEN PU No.26/PRT/M/200 dan teknis mengenai akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran, saran penyelamatan jiwa, sistem proteksi kebakaran pasif, sistem proteksi kebakaran aktif. SKK (sertifikat keselamatan kebakaran) yaitu kewajiban bagi bangunan yang memiliki sistem proteksi kebakaran dan alat pemadam kebakaran juga yang memiliki klasifikasi kebakaran tingkat ringan sampai berat dan juga sebagai dokumen penunjaang. Masa berlaku dokumen tersebut selama 1 tahun dan setiap tahunnya dilakukan pengecekan berikut pemeriksaan alat pemadam api, sarana jalan keluar, management keselamatan kebakaran dan berkaitan dengan sarana dan prasarana kebakaran yang dimiliki bangunan tersebut. Sistem proteksi kebakaran aktif sudah dievaluasi dan dilakukukan pengecekan alat proteksi kebakaran aktif oleh petugas damkar setiap bulan berdasarkan peraturan yang ada di Indonesia PERMENAKER No.04/MEN/1980, PERMEN PU RI No.26 tahun 2008, SNI dan untuk Standar NFPA belum di evaluasi tetapi sudah diterapkan.

Pada tahun 2019 di Mall X terjadi kebakaran di lantai 2 area *foodcourt*. Kepala Dinas Pemadam Kebakaran Dan Penanggulangan Kebencanaan (DPPK) kota Depok mengatakan tidak ada korban jiwa dalam peristiwa tersebut, diduga titik api berasal dari dapur didalam sebuah kios yang ada di area food court tersebut. Kebakaran berlangsung sebentar dan hanya di satu kios atau tidak merambat ke kios-kios sekitar mall (Kompas, 2019). Luas area yang terbakar diduga sekitar 12 meter persegi (berita Depok, 2019). finansial dan menurunnya produktivitas karena restoran tersebut tidak bisa berjalan. Berdasarkan hasil wawancara dengan informan dari hasil investigasi telah dilakukan terjadi kebakaran pada tanggal 28 Juni 2019 pukul 11.30 WIB yang berlokasi di area foodcourt lantai 2. Kebakaran ini pertama kali diketahui oleh anggota security . Kebakaran ini terjadi diduga karena kompor gas yang bocor dan juru masak di restoran tersebut panik dan langsung meninggalkan dapur sebelum mencabut regulator dari gas sehingga menimbulkan terjadi kebakaran. Pihak management sudah mengantisipasi jika terjadi bencana salah satunya yaitu kebakaran sudah membentuk membentuk tim ERP (*emergency response plan*) tim tanggap darurat untuk yang sudah mendapatkan pelatihan pemadam kebakaran aktif serta melakukan pengecekan sistem proteksi kebakaran aktif secara rutin agar alat tersebut dapat digunakan secara efektif. Pada saat kebakaran tim tersebut bertanggung jawab melakukan pemadam kebakaran dengan menggunakan sistem proteksi kebakaran aktif yang berada di gedung tersebut sehingga tidak memperluas kebakaran dan kebakaran bisa cepat dipadamkan. ). Luas area yang terbakar diduga sekitar 12 meter persegi. Petugas pemadam kebakaran pun tiba di lokasi. Armada kebakaran dari Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Depok memadamkan api dari pukul 11.45 hingga pukul 3.00 WIB. Sebanyak 20 orang personil pemadam kebakaran dan dua mobil pemadam dikerahkan untuk mematikan api. Api segera dipadamkan dan tidak sampai merambat ke toko-toko lainnya. Api berhasil padam dan tidak ada korban jiwa dalam kebakaran. Dampak dari kebakaran tersebut kerugian finansial dan menurunnya produktivitas karena restoran tersebut tidak bisa berjalan.

Berdasarkan hasil observasi awal, Mall X sudah memiliki sistem proteksi kebakaran aktif seperti APAR, Hidran, sprinkler, alarm kebakaran, detektor kebakaran. Dalam penggunaannya sistem proteksi kebakaran aktif tersebut harus berfungsi secara efektif maka diperlukannya pengecekan berkala. Dari hasil pemeriksaan di lapangan sistem proteksi kebakaran aktif salah satunya APAR (Alat Pemadam Api Ringan) menunjukkan jarum indikator tekanan APAR berada di bagian warna merah sebelah kiri, menandakan terjadi penurunan tekanan maupun tidak terdapat

tekanan di dalam tabung tersebut. Karena jika tidak ada tekanan dalam tabung, maka media yang ada didalamnya tidak dapat keluar. Dan untuk form *checklist* pemeriksaan APAR dan hidran ditemukan tidak terisi lengkap setiap bulannya. Karena form *checklist* pemeriksaan merupakan form yang digunakan untuk melakukan pencatatan pemeriksaan APAR /hidran setiap bulannya. Hidran terhalang oleh barang dagangan penjual. Alarm kebakaran tidak berada didekat pintu keluar. Untuk detektor dan sprinkler yang kotor tertutup dengan debu sehingga mengurangi sensitifitas alat. Sistem proteksi kebakaran aktif yang dipenuhi harus sesuai dengan standar yang berlaku. Saat ini Mall X harus menggunakan standar di Indonesia dan internasional (NFPA) dalam sistem proteksi kebakaran aktif. Karena mall bisa saja dikunjungi pengunjung dari dalam negeri dan pengunjung luar negeri sehingga standar yang harus dipenuhi yaitu standar internasional yaitu standar NFPA. Akan tetapi hasil studi tersebut bukan merupakan hasil akhir sehingga perlu analisa mengenai sistem proteksi aktif kebakaran ditempat tersebut.

Beberapa hal tersebut peneliti menemukan beberapa masalah pada sistem proteksi kebakaran aktif yang tidak sesuai dengan standar NFPA. Karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Gambaran Kesesuaian Sistem Proteksi Kebakaran Aktif Berdasarkan Standar NFPA (*National Fire Protection Association*) Di *foodcourt* mall X Tahun 2023”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan wawancara yang dilakukan pada bulan April 2023 bahwa Mall X pernah terjadinya kebakaran pada tahun 2019 di lantai 2 area foodcourt disalah satu restoran tersebut. Hasil observasi yang dilakukan sistem proteksi kebakaran aktif tidak sesuai seperti APAR menunjukkan jarum indikator tekanan APAR berada di bagian warna merah sebelah kiri, menandakan terjadi penurunan tekanan maupun tidak terdapat tekanan di dalam tabung tersebut. Springkler kotor tertutup debu dapat mengurangi sensitifitas alat. Untuk sistem proteksi kebakaran aktif di Mall tersebut penerapan standar NFPA sedang berjalan dan untuk standar peraturan yang berlaku pada sistem proteksi kebakaran aktif dilakukan evaluasi oleh Dinas Pemadam Kebakaran dan penyelamatan didaerah tersebut. Diperlukannya Standar NFPA karena mall bisa saja dikunjungi pengunjung dari dalam negeri dan pengunjung luar negeri sehingga standar yang harus dipenuhi yaitu standar internasional yaitu standar NFPA.

## **1.3 Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana gambaran kesesuaian sistem proteksi aktif berdasarkan NFPA di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023* ?
2. Apakah APAR di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023* sudah sesuai berdasarkan Standar NFPA 10 ?
3. Apakah Hidran di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023* sudah sesuai berdasarkan Standar NFPA 13 ?
4. Apakah Springkler di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023* sudah sesuai berdasarkan Standar NFPA 14 ?
5. Apakah Detektor Asap Kebakaran di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023* sudah sesuai berdasarkan Standar NFPA 72 ?
6. Apakah Alarm Kebakaran di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023* sudah sesuai berdasarkan Standar NFPA 72 ?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

##### 1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif berdasarkan NFPA di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023*.

##### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran kesesuaian APAR berdasarkan Standar NFPA10 di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023*.
2. Mengetahui gambaran kesesuaian Hidran berdasarkan Standar NFPA14 di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023*.
3. Mengetahui gambaran kesesuaian Sprinkler berdasarkan Standar NFPA 13 di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023*.
4. Mengetahui gambaran kesesuaian Detektor Asap Kebakaran berdasarkan Standar NFPA 72 di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023*.
5. Mengetahui gambaran kesesuaian Alarm Kebakaran berdasarkan Standar NFPA 72 di *Foodcourt Mall X Depok Tahun 2023*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Manfaat Bagi Peneliti

1. Mengetahui gambaran kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif berdasarkan standar NFPA di *Foodcourt* mall x Depok tahun 2023
2. Penelitian diharapkan menjadi pengalaman serta menambah wawasan peneliti dalam mempraktekkan teori yang didapat.

### 1.5.2 Manfaat Bagi Universitas

Penelitian ini diharapkan menjadi referensi dan informasi khususnya untuk jurusan Kesehatan Masyarakat.

### 1.5.3 Manfaat Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan menjadi masukan mengenai kesesuaian fasilitas proteksi kebakaran aktif yang digunakan oleh perusahaan dalam mengantisipasi kebakaran gedung.

## 1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah melihat gambaran kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif berdasarkan Standar NFPA di *Foodcourt* Mall X Depok tahun 2023. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara peneliti bahwa ditemukan seperti APAR menunjukkan jarum indikator tekanan APAR berada di bagian warna merah sebelah kiri, menandakan terjadi penurunan tekanan maupun tidak terdapat tekanan di dalam tabung tersebut. Springkler kotor tertutup debu dapat mengurangi sensitifitas alat. Terjadi kebakaran pada tahun 2019 di lantai 2 area foodcourt Diperlukannya Standar NFPA karena mall bisa saja dikunjungi pengunjung dari dalam negeri dan pengunjung luar negeri sehingga standar yang harus dipenuhi yaitu standar internasional yaitu standar NFPA. Subjek penelitian ini adalah sistem proteksi kebakaran aktif yaitu APAR, Hidran, Sprinkler, Detektor Asap kebakaran dan Alarm kebakaran objek pengamatan yaitu kesesuaian sistem proteksi kebakaran aktif terhadap Standar NFPA di Mall X Depok dengan dibantu informan petugas K3 dan petugas teknis mekanik. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret 2023 sampai dengan bulan Agustus 2023. Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi terhadap sistem proteksi kebakaran aktif dengan menggunakan lembar *checklist*. Analisa yang dilakukan yaitu menggambarkan secara

deskriptif sistem proteksi kebakaran aktif kemudian membandingkannya dengan Standar NFPA.