

# Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran Pada Pabrik Pengolahan Getah Pinus PT. Oleo Resina Indonesia

Fitrah Addina<sup>1</sup> dan Heru Sufianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

<sup>2</sup> Dosen Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Alamat Email penulis: [fitrahaddina@gmail.com](mailto:fitrahaddina@gmail.com)

## ABSTRAK

PT. Oleo Resina Indonesia merupakan pabrik getah pinus yang memproduksi bahan yang mudah terbakar. Pabrik ini pernah mengalami kebakaran pada tahun 2016. Untuk mencegah terulangnya peristiwa kebakaran, penelitian ini bertujuan untuk melihat kembali sistem proteksi kebakaran yang dimiliki. Tahapan studi dilakukan, mulai dari observasi bangunan, evaluasi sistem proteksi kebakaran hingga pemberian usulan untuk meningkatkan kualitas sistem proteksi. Kajian ini menunjukkan bahwa kelemahan sistem proteksi bangunan terletak pada tata letak APAR, hidran, sistem deteksi dan alarm, titik kumpul, jalur evakuasi, aksesibilitas mobil pemadam dan penerapan manajemen keselamatan kebakaran bangunan.

Kata Kunci: kebakaran, sistem proteksi kebakaran, pabrik getah pinus

## ABSTRACT

*PT. Oleo Resina Indonesia is a pine resin factory that produces flammable materials. This factory has been burned in 2016. To prevent a recurrence of a fire incident, this study aims to look back at the fire protection system that it has. The stages of the study were carried out, starting from building observations, evaluating fire protection systems to giving proposals to improve the quality of the protection system. This study shows that the weakness of the building protection system in the layout of fire extinguishers, hydrants, detector and alarm system, assembly points, evacuation routes, accessibility of fire truck and the application of building fire safety management.*

*Keywords: fire, fire protection system, pine resin factory.*

## 1. Pendahuluan

Pada beberapa tahun belakangan ini bencana kebakaran banyak terjadi di Indonesia, salah satunya yaitu kebakaran yang terjadi pada kawasan industri terutama bangunan pabrik. Terjadi 3 kasus kebakaran pada pabrik pengolahan getah pinus di Pulau Jawa. Kebakaran pabrik menimbulkan kerugian yang cukup besar. Berdasarkan data BPBD kabupaten pasuruan, pada tahun 2015 terjadi 64 kasus kebakaran di pasuruan, tahun 2016, 50 kejadian sedangkan pada tahun 2017, 75 peristiwa. PT. Oleo Resina Indonesia merupakan pabrik yang memproduksi olahan getah pinus yang menghasilkan bahan utama dari tinner, cat dan lain sebagainya. Olahan getah pinus yang berupa gum resin dan gum terpentin merupakan bahan yang mudah terbakar. Pabrik ini memiliki total luas 8.979 m<sup>2</sup> yang terletak di JL.Raya Sidogiri tepatnya berada di Desa Sungai Kulon, Kecamatan Pohjentrek, Kabupaten Pasuruan. Pabrik ini sudah berdiri sejak tahun 2014. Tahapan produksi getah pinus dimulai dari proses pengenceran, pencucian,

penyaringan, pemasakan dan yang terakhir pengemasan. Pabrik terdiri dari 1 lantai yang mana memiliki massa majemuk, terdiri dari kantor, area produksi, asrama, gudang, pos jaga, tempat parkir. Pada tahun 2016, pabrik ini mengalami kebakaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi sistem proteksi kebakaran serta merekomendasi sistem proteksi kebakaran yang sesuai dengan fungsinya.

## 2. Metode

Metode yang digunakan adalah observasi-komperatif. Untuk tahapan penelitian yang dilakukan yaitu, pengamatan kondisi eksisting sistem proteksi kebakaran pada bangunan yaitu pengamatan langsung kondisi sistem proteksi kebakaran aktif (detektor kebakaran, alarm kebakaran, APAR), sistem proteksi kebakaran pasif (konstruksi tahan api dan bahan pelapis interior), sistem proteksi kebakaran tapak (sumber air, akses jalan dan lingkungan, hidran halaman, titik kumpul evakuasi, komunikasi umum) serta manajemen kebakaran bangunan, melakukan evaluasi yang dianalisisa berdasarkan SNI dan peraturan terkait dan memberikan rekomendasi desain.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Potensi Sumber Kebakaran

Pada setiap ruangan yang ada di pabrik memiliki sumber dan bahaya kebakaran yang berbeda- beda. Dikarenakan setiap ruangan yang ada di pabrik memiliki fungsi dan aktivitas yang berbeda. Namun sumber dan bahaya kebakaran yang tinggi pada pabrik ini terdapat pada area produksi. Pabrik pengolahan getah pinus menghasilkan dua olahan yaitu gum rosin dan gum terpentin. Secara alami resin mudah terbakar namun tidak menghantarkan listrik. Pada area pemasakan, yang pada area tersebut getah pinus dimasak pada suhu 160-165 °C menimbulkan bahaya kebakaran yang tinggi.

Selain itu aktivitas pegawai dan buruh pabrik juga dapat menimbulkan bahaya kebakaran. Seperti aktivitas merokok atau aktifvitas lainnya yang memicu timbulnya api pada area pabrik. Menurut NFPA kebakaran yang terjadi pada pabrik ini merupakan kebakaran kelas B

### 3.2. Sistem Proteksi Kebakaran eksisting

#### a. Sistem Proteksi Kebakaran Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif umumnya terdiri dari beberapa peralatan, antara lain: detektor kebakaran, alarm kebakaran, hidran, springkler dan APAR. Keberadaan alat tersebut tertuang dalam Permen PU No.26 tahun 2008, yaitu bahwa setiap bangunan **wajib** memiliki sistem deteksi dini (detektor) dan alarm kebakaran serta APAR. Hasil survey lapangan menunjukkan bahwa pabrik pengolahan getah pinus hanya memiliki APAR sebagai satu-satunya peralatan pemadam kebakaran.

Melihat tata letaknya, posisi APAR pada setiap ruang belum sesuai dengan persyaratan/standar yang ada. Keberadaan jumlah APAR juga terlihat minim sekali. Perletakkan APAR pada ruang kantor pabrik diletakkan  $\leq 10$ cm dari lantai sehingga nampak terhalang oleh perabot kantor juga penghuni sulit mengenali perangkat tersebut karena tidak terdapat tanda yang dipersyaratkan sebagai penanda lokasi APAR. Pada gudang limbah B3 dan ruang produksi posisi APAR bahkan terlalu tinggi untuk dijangkau. Selain itu belum adanya APAR pada asrama dan gudang perlatan. Untuk jenis APAR yang digunakan sudah sesuai menurut kelas kebakaran B yaitu APAR jenis busa



Gambar 1. Kondisi eksisting perletakan APAR pada bangunan

*b. Sistem Proteksi Kebakaran Pasif*

Pada kondisi eksisting bangunan sudah menerapkan sistem proteksi kebakaran pasif, yaitu pemakaian konstruksi tahan api dan juga penggunaan material tahan api yaitu menggunakan jenis bahan yang memiliki tingkat mutu 1 (M1) yang mana memiliki tingkat ketahanan api selama 2-4 jam. Pada area gudang dan area produksi menggunakan material rangka baja, dinding batako, atap galvalum, lantai beton dan pintu besi. Pada area kantor, asrama dan pos jaga menggunakan material dinding batu bata, atap genteng, lantai keramik dan pintu jendela dari kayu dan kaca.



Gambar 2. Penggunaan material tingkat M1 pada bangunan

*c. Sistem Proteksi Kebakaran pada Tapak*

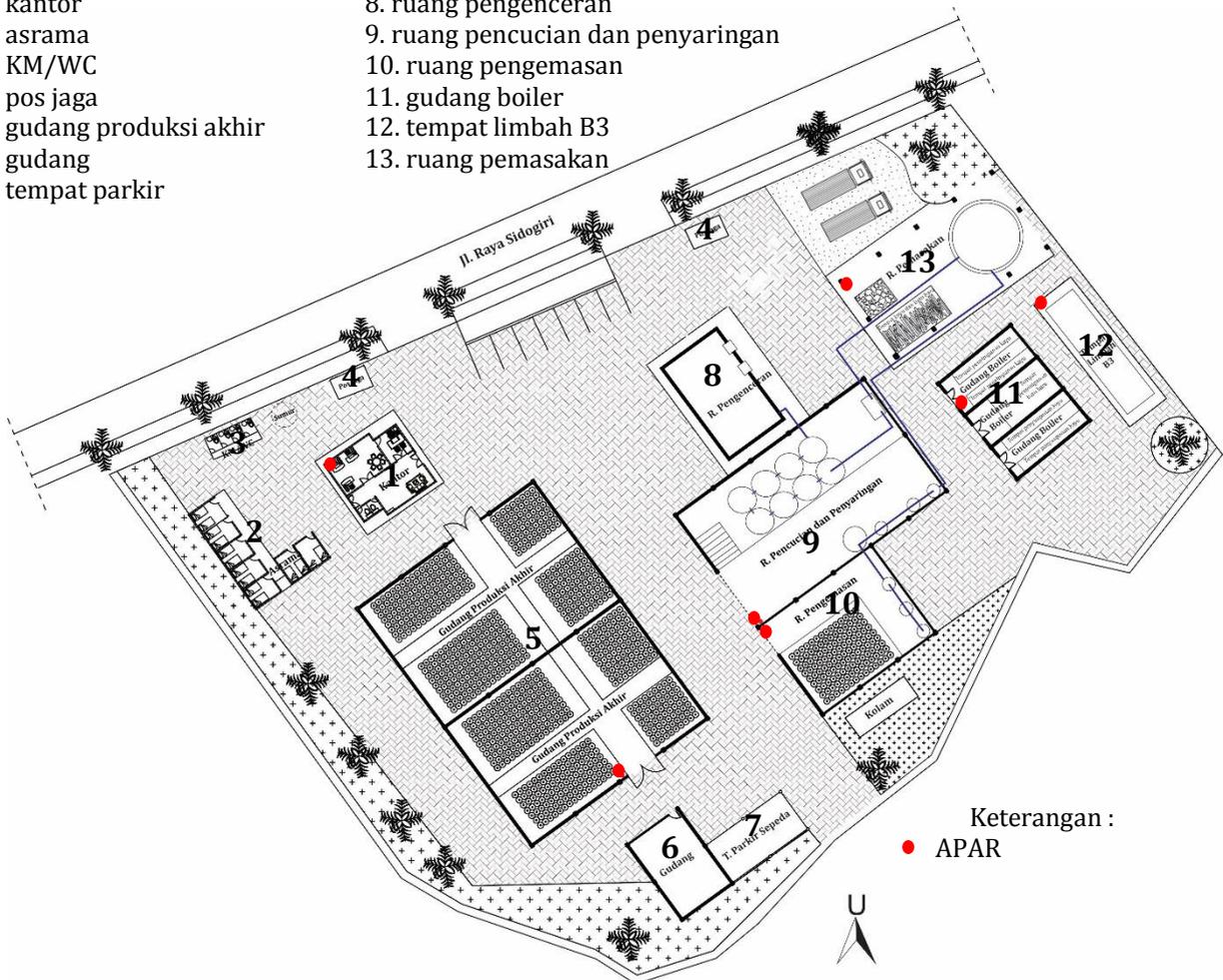
Umumnya terdiri dari sumber air, akses jalan dan lingkungan, hidran halaman, dan titik kumpul evakuasi. Pada kondisi eksisting sudah tersedianya sumber air sebagai pasokan air yang digunakan saat terjadi kebakaran. Sumber air berasal dari sumur. Untuk hidran halaman, titik kumpul evakuasi, aksesibilitas mobil pemadam kebakaran belum tersedia pada pabrik ini.

d. *Manajemen Kebakaran Bangunan*

Selain sistem proteksi kebakaran, manajemen kebakaran bangunan juga diperlukan dalam suatu bangunan. Bangunan industri yang menggunakan penyimpanan atau memproses bahan berbahaya atau bahan cair yang mudah terbakar, atau dengan luas area/site lebih dari 5.000 m<sup>2</sup> **diwajibkan** menerapkan suatu manajemen proteksi kebakaran. Manajemen kebakaran yang diterapkan terdiri dari pemeliharaan prasarana dan sarana proteksi kebakaran dalam gedung, pembentukan organisasi proteksi kebakaran bangunan, tata laksana operasional dan sumber daya manusia. Pada pabrik ini belum menerapkan manajemen kebakaran bangunan.

Keterangan :

- |                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| 1. kantor                | 8. ruang pengenceran               |
| 2. asrama                | 9. ruang pencucian dan penyaringan |
| 3. KM/WC                 | 10. ruang pengemasan               |
| 4. pos jaga              | 11. gudang boiler                  |
| 5. gudang produksi akhir | 12. tempat limbah B3               |
| 6. gudang                | 13. ruang pemasakan                |
| 7. tempat parkir         |                                    |



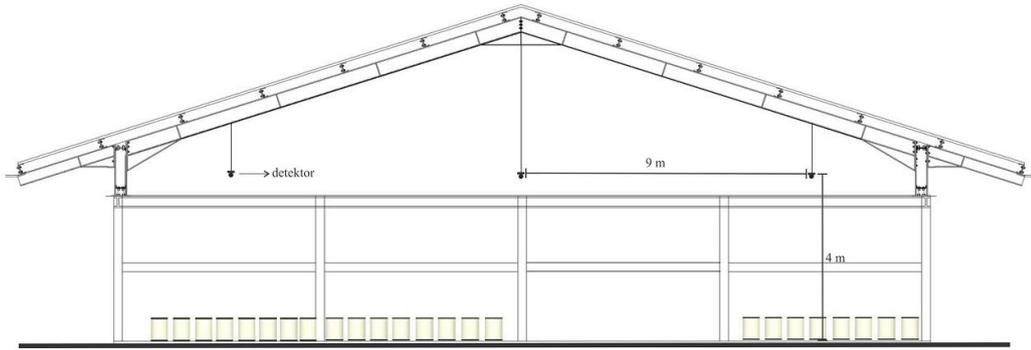
Gambar 3. Kondisi eksisting sistem proteksi kebakaran pada pabrik

3.3. *Rekomendasi Desain*

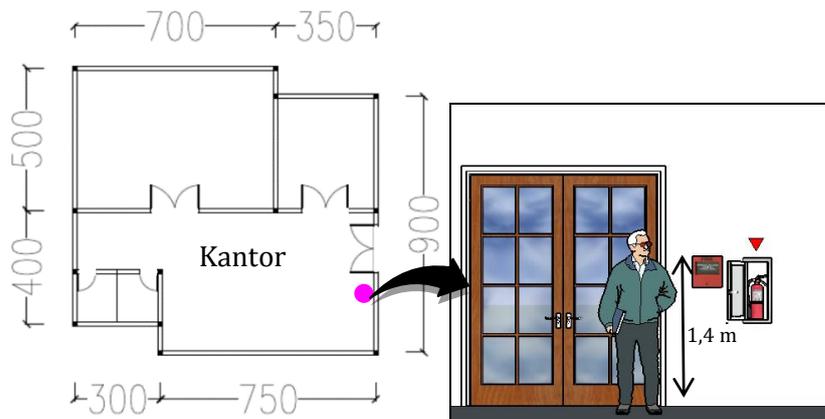
Berdasarkan analisis diatas dan mengacu pada Permen PU No. 26 tahun 2008 dan SNI tentang kebakaran maka diperoleh rekomendasi sebagai berikut,

- a. Penambahan detektor dan alarm dari 0 titik menjadi 6 titik pada gudang produksi akhir. Untuk detektor yang digunakan menggunakan detektor asap ionisasi, dikarenakan paling cepat mendeteksi kebakaran, pemasangan jarak antar detektor

berdasarkan standar dan ketinggian bangunan yaitu 9 m. Untuk alarm diletakkan pada kantor dengan ketinggian 1,4m dari lantai.



Gambar 4. Rekomendasi pemasangan detektor



Gambar 5. Rekomendasi pemasangan alarm

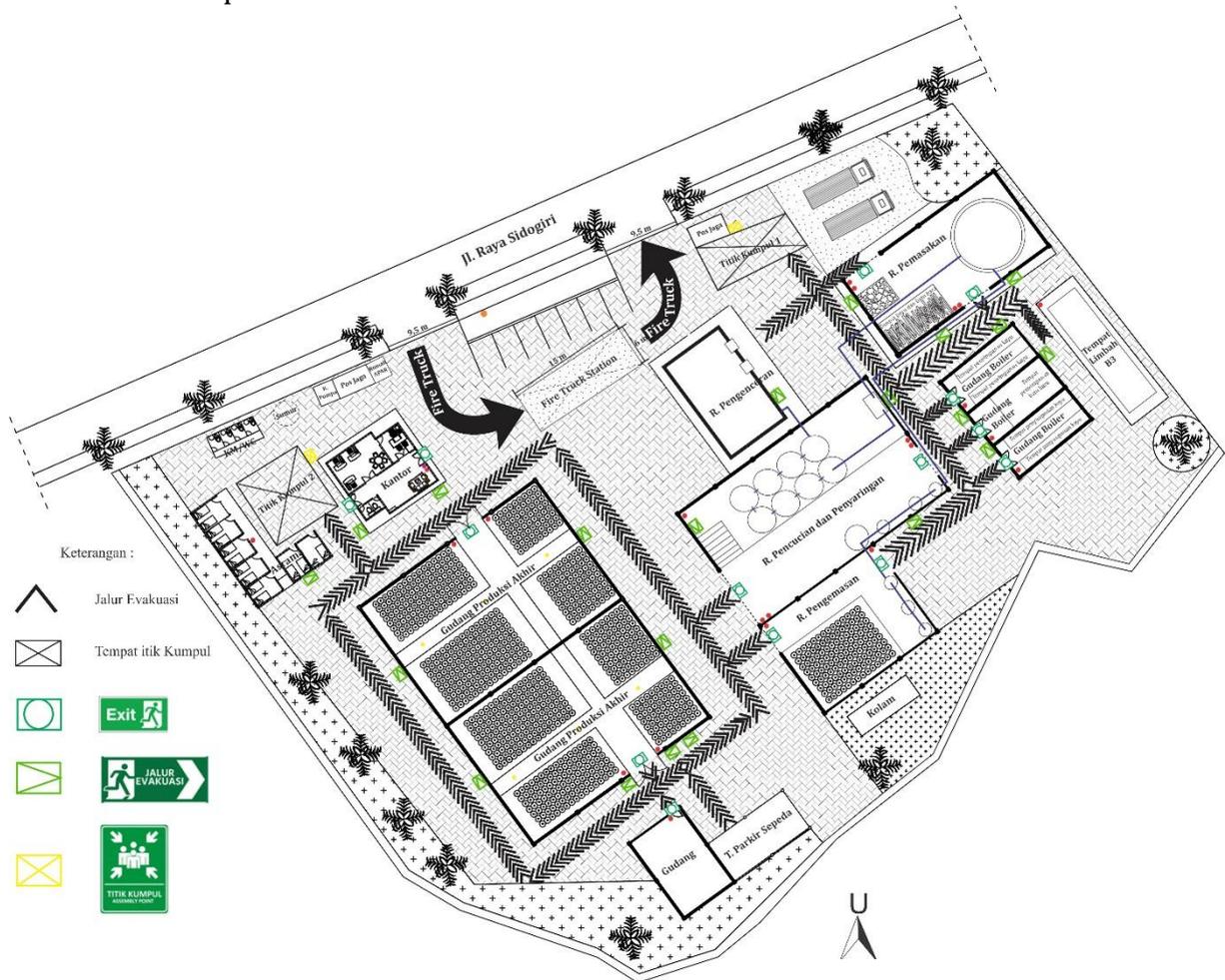
b. Perletakan titik-titik APAR diletakkan pada tempat yang mudah terlihat dan mudah dijangkau serta tidak terhalang oleh perabot bangunan. APAR yang digunakan pada area produksi dan gudang menggunakan APAR beroda. Sedangkan pada kantor dan gudang menggunakan APAR tabung. Untuk perletakan APAR pada setiap ruang diberi penandaan/label. Perletakan APAR pada asrama dan kantor diletakkan setinggi 140cm dari lantai. Selain itu penambahan jumlah APAR pada tiap ruang berdasarkan luas jangkauan dan jarak maksimum APAR. Pada gudang produksi akhir, dari 1 buah APAR ditambah menjadi 3 buah APAR, ruang produksi ditambah 3 buah APAR, gudang boiler 1 buah APAR tiap ruangnya, dan ruang pemasakan ditambah 3 buah APAR. Selain itu penambahan rumah APAR untuk perletakan APAR cadangan



Gambar 6. Rekomendasi pemasangan dan penandaan APAR

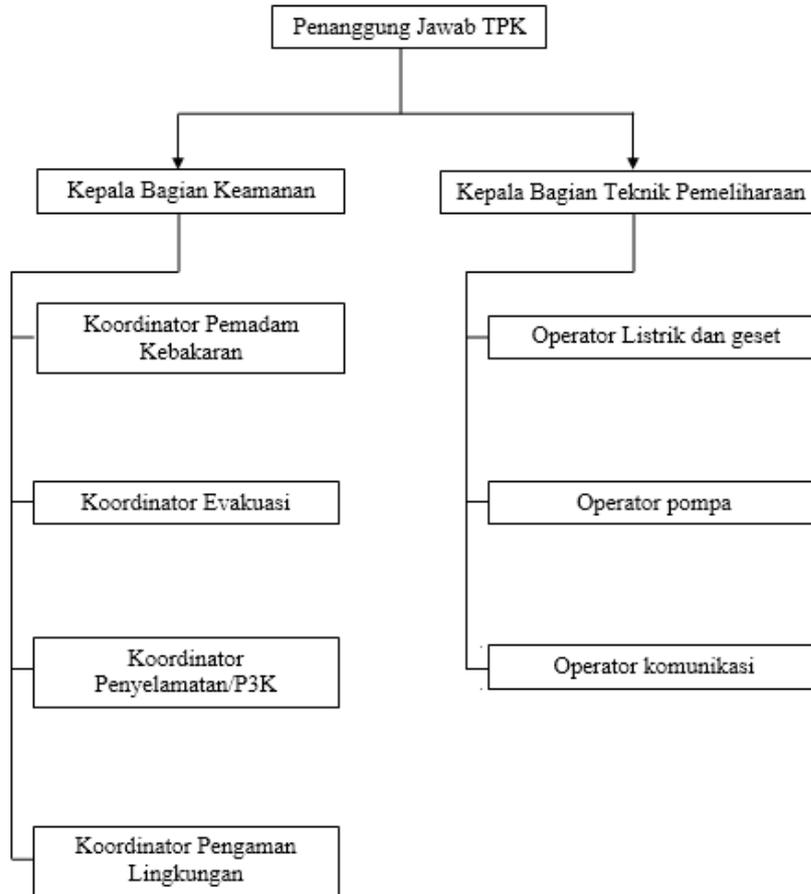


e. Penambahan titik kumpul kebakaran dan komunikasi umum, lokasi titik kumpul terletak pada area/ruang terbuka, dekat dengan jalan raya dan terdapat signage-signage untuk memudahkan saat evakuasi kebakaran. Signage yang digunakan terdiri dari signage exit, signage jalur evakuasi dan signage titik kumpul. Selain itu menggunakan signage pada paving dengan pemberian tanda pada paving yang mengarahkan pada lokasi titik kumpul



Gambar 9. Rekomendasi jalur evakuasi dan signage kebakaran

f. Penambahan manajemen kebakaran bangunan yaitu dengan membentuk organisasi tim pemadam kebakaran. Organisasi ini yang akan membantu mempercepat proses evakuasi saat kebakaran dan juga pencegahan kebakaran pada bangunan. Mengadakan pelatihan evakuasi kebakaran yang diikuti oleh seluruh penghuni bangunan, serta melakukan pemeliharaan dan perawatan pada sistem proteksi kebakaran



Gambar 10. Rekomendasi organisasi tim pemadam kebakaran

#### 4. Kesimpulan

Hasil analisa pada pabrik pengolahan getah pinus PT. Oleo Resina Indonesia yaitu terdapat beberapa sistem proteksi kebakaran belum diterapkan dan sudah diterapkan tapi belum memenuhi standar/peraturan yang ada. Oleh karena itu pentingnya penambahan sistem proteksi kebakaran yang belum ada dan perbaikan sistem proteksi kebakaran, pengecekan berkala pada sistem proteksi kebakaran yang sudah ada dan peningkatan pada manajemen kebakaran bangunan untuk mendukung meningkatnya keamanan dan keselamatan kerja. Berdasarkan Permen PU No. 26 tahun 2008 dan SNI tentang kebakaran, merekomendasikan perletakan APAR yang sesuai standar, penambahan detektor dan alarm, penambahan jalur akses dan ruang lapis perkerasan untuk mobil pemadam kebakaran, penambahan hidran halaman, penambahan titik kumpul dan signage serta penambahan manajemen kebakaran bangunan.

#### Daftar Pustaka

- Rianto, Boedi. B. 2010. *Kebakaran dan Perencanaan Bangunan*. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Neufert, Ernst. *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Menteri Pekerjaan Umum, 2008. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008 tentang Pesyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta: Kementrian Pekerjaan Umum.

*Kepmen PU no 378/KPTS/1987. Spesifikasi Bahan Bangunan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung.*

*Kepmen PU no. 10/KPTS/2000. Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.*

*Kepmen PU no. 11/KPTS/2000. Ketentuan Teknis Manajemen Penanggulangan Kebakaran di Perkotaan.*

*SNI 03-3987-1995. Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Alat Pemadam Api Ringan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung.*

*SNI 03-1735-2000. Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung.*

*SNI 03-1736-2000. Tata Cara Perencanaan Sistem Proteksi Pasif untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung.*

*SNI 03-3985-2000. Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung.*