

## SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN KOMERSIL PASAR JOHAR SELATAN SEMARANG, JAWA TENGAH

**Sabila El Uliya Qisthi**

Program Studi Arsitektur  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
d300180022@student.ums.ac.id

**Dhani Mutiari**

Program Studi Arsitektur  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
dhani.mutiari@ums.ac.id

### ABSTRAK

*Kebakaran merupakan peristiwa atau musibah yang bersumber dari terjadinya reaksi kimia antara bahan bakar, oksigen (O<sub>2</sub>), dan sumber panas yang terjadi secara berkelanjutan (Damkar 2020). Peristiwa kebakaran adalah suatu musibah yang sangat tidak diinginkan untuk terjadi karena dapat memusnahkan benda benda yang berada disekitarnya (Devi 2013). Oleh karena itu banyak tempat tempat dan gedung gedung yang menggunakan sistem proteksi kebakaran untuk mencegah terjadinya musibah tersebut . Salah satu diantaranya gedung atau tempat yang sangat memerlukan adanya sistem proteksi kebakaran ialah pasar, seperti Pasar Johar yang terdapat di Semarang Jawa tengah. bangunan tersebut merupakan bangunan yang sangat rawan terhadap kebakaran. Pasar merupakan suatu tempat di mana terdapat penjual dan pembeli yang melakukan transaksi suatu objek hingga sepakat pihak keduanya. Umumnya pada proses pasar tradisional terjadi transaksi tawar menawar antar penjual dan pembeli hingga akhirnya sepakat (Devi 2013). Tidak heran banyak kegiatan yang dapat dilakukan didalamnya. Adanya Sistem proteksi kebakaran pada bangunan pasar sangat diperlukan agar terciptanya kenyamanan, kemudahan, dan keselamatan bagi penggunaannya. Sistem proteksi kebakaran yang akan diidentifikasi adalah kelengkapan tapak, sarana keselamatan, dan proteksi kebakaran aktif maupun pasif. Dari hasil tersebut diberi point agar mengetahui nilai dari penerapan sistem proteksi kebakaran dari bangunan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah system proteksi kebakaran pada Pasar Johar. Temuan dari penelitian ini adalah persentase pada bangunan Pasar Johar Selatan untuk proteksi aktif sebesar 92% (baik) dan untuk sistem evakuasi sebesar 68% yang disesuaikan pada acuan terkait*

### KEYWORDS:

Pasar; Bangunan Komersil; Sitem Kebakaran; Kebakaran

### PENDAHULUAN

Pasar Johar merupakan pasar yang terletak di JL. H Agus Salim, Kota Semarang. Pasar Johar juga pernah menduduki sebagai pasar terbesar di Asia Tenggara. Tidak heran jika pasar Johar merupakan penggerak ekonomi setempat, selain itu pasar Johar juga memiliki historical mulai dari keberadaannya, perkembangannya, dan pertumbuhan dari tahun ke tahun (BPCB 2018; Jati 2018) . Pasar Johar dahulu kala merupakan pasar yang terletak sisi bagian timur alun-alun kota Semarang dengan view pinggiran pasar tersebut terdapat barisan pohon johar

sepanjang tepi jalan. Keberadaan pasar Johar juga terdapat penjara tua, sehingga pada saat itu pasar Johar dijadikan sebagai tempat seseorang yang ingin menjemput kerabat dari penjara tersebut (SANTOSO 2011) . Pada tahun 1931 penjara tua tersebut dijadikan pusat pasar dengan tujuan menyatukan lima pasar sekitarnya diantaranya pasar Johar, Pekojan, Jumatan, dan Benteng (BPCB 2018) .



**Gambar 1. Peta Lokasi pasar Johar Selatan (sumber: Google Maps 2021)**



**Gambar 2. Fasade Pasar Johar Selatan (sumber: kontraktor pelaksana proyek)**

Pasar ini dibangun pada tahun 1936 dan dirancang tahun 1933 oleh Ir. Thomas Karsten. Pasar ini dibangun dengan rancangan yang menarik seperti ventilasi dan bentuk struktur yang digunakannya (Jati 2018). Pada tanggal 9 Mei 2015 pasar tersebut mengalami musibah kebakaran yang disebabkan arus pendek listrik serta tidak berfungsi hydrant. Pada 23 Februari 2016 pasar ini kembali terjadi musibah kebakaran tepatnya di pasar Yai. Dari sejarah perkembangan pasar Johar hingga sekarang dapat disimpulkan bahwa kurangnya fasilitas pendukung dalam proteksi kebakaran. Penelitian ini dikerjakan bersamaan Kerja Praktik (KP) Universitas Muhammadiyah Surakarta pada Proyek Rehabilitasi Pasar Johar Selatan.

### Rumusan Masalah

1. Bagaimana sistem proteksi kebakaran yang diterapkan pada bangunan konservasi komersial Pasar Johar
2. Hal apa yang dijadikan pertimbangan pada penerapan sistem proteksi kebakaran pada Pasar Johar
3. Alasan mengapa pada bangunan konservasi komersial Pasar Johar tidak diberi jalur evakuasi

Tujuan pada penelitian yang dilakukan adalah untuk mengetahui dan menganalisa sistem proteksi kebakaran yang diterapkan pada pasar Johar Selatan

### Tinjauan Pustaka

#### • Pasar

Pasar merupakan suatu tempat terjadinya jual beli yang dilakukan oleh dua pihak atau lebih dalam melakukan transaksi agar terciptanya kata sepakat antar pihak yang melakukannya dan hal tersebut jumlahnya tidak hanya satu tetapi terdiri dari banyak penjual (Devi 2013). Pasar sangatlah penting dalam penggerak bidang ekonomi masyarakat, tidak heran tempat ini merupakan tempat yang banyak terjadi aktivitas dan interaksi sosial yang berlangsung antar masyarakat. Hal tersebut menjadikan pasar sebagai tempat ramai dikunjungi dan juga timbulnya pertimbangan dalam kenyamanan serta keselamatan pengunjung didalamnya (Pynkiawati et al. 2009)

#### • Sistem proteksi kebakaran pada pasar

Sistem proteksi kebakaran adalah sistem pencegah terjadinya kebakaran pada sebuah gedung atau bangunan pasar, berupa peralatan kelengkapan dan sarana pendukung yang diaplikasikan pada bangunan tersebut. Baik pencegah kebakaran pasif maupun pencegahan aktif, tak hanya itu saja tetapi juga langkah langkah yang digunakan dalam melindungi lingkungan sekitar dari bahaya kebakaran (Permen PU No.26/PRT/M/2008). Sistem proteksi kebakaran pasif merupakan upaya pencegahan kebakaran melalui pengaturan pemilihan bahan komponen bangunan, yang meliputi aspek struktur maupun aspek arsitektur dimaksudkan untuk melindungi penghuni apabila terjadi kebakaran (KEPMEN PU No.10/KPTS/2000). Sementara sistem proteksi kebakaran aktif yaitu sistem perlindungan kebakaran dengan menggunakan peralatan yang bekerja secara otomatis maupun manual, proteksi aktif ini diantaranya alarm, detector asap maupun detector panas, sprinkler, APAR, dan hydrant (NO.10/KPTS/2000)

#### • Akses dan pasokan air

Pada akses dan pasokan air untuk sistem proteksi kebakaran, sangatlah penting adanya sumber air berupa hydrant, sumur kebakaran atau reservoir yang bertujuan untuk memudahkan operasi pemadam kebakaran

memadamkan air apabila terjadi kebakaran. Tidak hanya itu saja tetapi juga sebagai proteksi agar kebakaran tidak meluas ke lingkungan sekitar, maka diberikan akses agar dapat dilalui oleh kendaraan pemadam kebakaran (Furness, Andrew; Muckett 2007). Berikut kriteria akses dan pasokan air pemadam kebakaran:

- a. tersedianya sumber air berupa hydrant, reservoir, dsb.
- b. adanya sarana komunikasi umum untuk memudahkan informasi kebakaran
- c. adanya jalur khusus kendaraan pemadam kebakaran
- d. adanya perkerasan jalur masuk kendaraan pemadam kebakaran
- e. lebar jalur minimal 4m
- f. area jalur kedua sisi ditandai dengan warna kontras
- g. penanda jalur masuk menggunakan bahan yang bersifat refleksi terhadap cahaya
- h. pemberian tanda jalur diletakkan  $\leq 3m$  satu sama lain
- i. tanda jalur bertuliskan "jalur kebakaran, jangan dihalangi" (no.26/prt/m/ 2008)

• **Sarana Penyelamatan**

Pada bangunan gedung diharuskan untuk memberikan sarana jalur penyelamatan bagi penghuninya, hal ini bertujuan untuk ketika terjadi bencana penghuni dapat menyelamatkan diri tanpa terhambat hal hal yang diakibatkan oleh keadaan darurat tersebut. Tidak hanya itu tetapi juga mencegah terjadinya kecelakaan saat melakukan evakuasi (Suprpto 2007). Berikut merupakan hal yang ada pada sarana penyelamatan yaitu:

- a. Sarana jalan keluar
- b. Tanda petunjuk arah evakuasi
- c. Pintu Darurat
- d. Tempat Berhimpun

Utilitas gedung merupakan fasilitas kelengkapan yang dimiliki oleh bangunan yang difungsikan untuk mendukung kenyamanan, kesehatan, keselamatan, mobilitas gedung, dan kemudahan komunikasi pada gedung tersebut. Berikut unsur unsur yang terdapat pada utilitas bangunan tinggi:

- a. Plumbing dan sanitasi
- b. Proteksi kebakaran
- c. Udara penghawaan
- d. Listrik dan pencahayaan
- e. Komunikasi
- f. Sistem sekuritas dan CCTV
- g. Penangkal petir
- h. Tata suara
- i. Transportasi dalam bangunan
- j. Pembuangan limbah
- k. Pembersih luar ruangan
- l. Landasan helicopter (Fahirah 2016).

**Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode diskriptif, di mana Penelitian yang digunakan jenis observasional. Hasil data penelitian lapangan akan disesuaikan dengan ketentuan yang ditetapkan pada PERMEN PU NO.26/PRT/M/2008, KEPMEN KEP.186/MEN/1999, KEPMEN PU NO.10/KPTS/2000, SNI, PERMENAKER NO.04/MEN/1980, dan NFPA.

**Tabel 1. Tingkat Penilaian Kebakaran (Sumber: Puslitbang Pekerjaan Umum Tahun 2005)**

Nilai	Kesesuaian
Baik (>80%-100%)	Sesuai persyaratan
Cukup (60%-80%)	Terpasang namun beberapa instalasi yang terpasang tidak sesuai
Kurang (<60%)	Tidak sesuai sama sekali

Berikut Variabel yang diteliti pada penelitian serta teknik dalam mendapatkan data ini diantaranya:

**Tabel 2. Variable Sistem Proteksi Kebakaran yang Diterapkan**

NO	Jenis Data ( lihat dari variable)	Metode
1	<b>Sistem proteksi kebakaran</b>	
	APAR	
	Sprinkler	
	Hydrant	
	Alarm atau Detektor	
2	<b>Sistem evakuasi</b>	
	Prosedur tanggap darurat	
	Tandak penunjuk arah	
	Pintu darurat	
	Lampu darurat	
	Rambu kebakaran	
	Sarana jalan keluar	
	Tangga darurat	

(Sumber: Puslitbang Pemukiman 2005)

Data diperoleh melalui observasi lapangan yang merupakan data primer dan sekunder, data primer diantaranya didapatkan melalui pengamatan secara langsung pada lembar ceklist serta wawancara pada pihak terkait seperti kepala teknisi pengerjaan MEP (mechanical electrical plumbing) pada proyek pasar Johar Selatan dan data sekunder diperoleh dari dokumentasi yang diambil selama melakukan observasi lapangan dan studi pustaka untuk mengetahui teori pada sistem proteksi kebakaran. Observasi lapangan ini dilakukan selama pengerjaan Proyek Rehabilitasi Pasar Johar Selatan yang berlangsung dengan persentase 95% hampir selesai. Dari uraian data variable di atas akan didiskripsikan melalui hasil survei yang dilakukan di lapangan serta dibandingkan apakah sesuai dengan peraturan dan kriteria pada sistem proteksi kebakaran. Kemudian penyajian data berbentuk uraian narasi dan tabel. Penilaian data ini akan diolah dengan cara menghitung poin poin yang didapat melalui ceklist sesuai tidaknya pada situasi di lapangan. Pengelolahan poin yang didapat akan dikalikan 100% dan dibagi dari seluruh jumlah ceklist yang dinilai

$$\text{Kesesuaian Poin} = \frac{\text{Jumlah Poin yang sesuai}}{\text{Jumlah Keseluruhan Daftar Ceklin}} \times 100\% \quad (1)$$

Setelah perhitungan persentase ceklis yang didapat maka tahap selanjutnya adalah penarikan hasil kesimpulan

## Hasil Penelitian

Berdasarkan objek bangunan yang diteliti merupakan hasil data observasi lapangan, baik data primer maupun sekunder yang didapat didasarkan pada uraian tabel.2 yaitu variable sistem proteksi kebakaran yang ditetapkan pada (Permukiman 2005). Tidak hanya itu adanya sarana penyelamatan jiwa yang dilengkapi jalur evakuasi diatur dalam (No.26/PRT/M/ 2008) yang menjadi acuan pemberian nilai persentase dari observasi yang dilakukan. Ketentuan ketentuan pada proteksi kebakaran aktif juga tercantum dan diatur dalam (03-3989- 2000). Tidak hanya dua acuan di atas tetapi terdapat acuan pemberian persentase observasi lapangan diantaranya (KEP.186/MEN/ 1999), (NO.10/KPTS/ 2000), (PERMENAKER NO.04/MEN/1980 1980), dan (NFPA 2000). Ketentuan acuan berikut adalah ketentuan acuan yang mengatur mengenai sitem proteksi kebakaran serta sarana penyelamatan jiwa Berikut tabel persentase perhitungan perolehan variable proteksi kebakaran pada bangunan Pasar Johar Selatan

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Poin**

NO	Variable	Hasil Presentase
1	Alarm	85%
2	Detektor	75%
3	Sprinkler	100%
4	APAR	100%
5	Hydrant	100%
6	Sarana jalan keluar	85%
7	Pintu Darurat	18%
8	Tangga Darurat	88%
9	Rambu Kebakaran	88%
10	Lampu Darurat	75%
11	Prosedur Tanggap Darurat	54%
Total Presentase		79%

**Tabel 4. Hasil Temuan Sistem proteksi Kebakaran dan Sistem Evaluasi**

NO	Jenis Data ( lihat dari variable)	Metode
1	<b>Sistem proteksi kebakaran</b>	
	APAR	100%
	Sprinkler	100%
	Hydrant	100%
	Detektor	75%
	Alarm	85%
Total		92%
2	<b>Sistem evakuasi</b>	
	Prosedur tanggap darurat	54%
	Pintu darurat	18%
	Lampu darurat	75%
	Rambu kebakaran	88%
	Sarana jalan keluar	85%
	Tangga darurat	88%
Total		68%

Dapat dilihat dari hasil persentase tabel di atas paling rendah adalah pada variable pintu darurat, yang menandakan tidak adanya pintu darurat yang terpasang, perolehan persentase sebesar 18% berasal dari item yang dievaluasi hanya beberapa yang memenuhi, seperti pemasangan sprinkler yang diberi jarak minimum 1.5m dari pintu keluar. Tidak adanya pintu darurat dikarenakan adanya penggabungan fungsi tangga tiap lantai yaitu sebagai tangga darurat, tangga sirkulasi user dari lantai ke lantai, penggati pintu keluar, serta pintu darurat pada bangunan tersebut. Perolehan persentase dari variable tangga darurat juga dikategorikan jumlah yang lumayan besar untuk seukuran bangunan tanpa tangga darurat, hal ini dikarenakan meskipun bangunan tidak terdapat tangga darurat tetapi, tangga sirkulasi tersebut dibuat sesuai peraturan yang ditetapkan dalam pembuatan tangga darurat pada SNI yang ditetapkan. Tak heran meski bangunan pasar tersebut tidak memiliki tangga darurat, tangga sirkulasi sengaja dibuat memenuhi ketentuan pembuatan yang tertera di (NFPA 2000) dan (SNI 03-1746- 2000).

Prosedur tanggap darurat pada bangunan pasar ini termasuk masih setengah yang sesuai karena tim penanggulangan kebakaran masih kurang, setengah dari point yang dievaluasi sesuai merupakan syarat komponen dari prosedur tangga darurat yang tersedia serta sesuai seperti tempat berkumpul setelah

dievakuasi, pelaksanaan prosedur kebakaran, dan intruksi kerja oprasionalnya.

Pada sistem proteksi kebakaran yang dievaluasi pasar Johar Selatan lebih mengutamakan proteksi aktif, terlihat dari perolehan hasil tabel observasi yang menggambarkan persentase dengan jumlah tinggi. Diantaranya pemasangan alarm kebakaran, heat detector, sprinkler, APAR, dan hydrant gedung pada tiap lantai bangunan.

• **Alarm**

Alarm dipasang pada setiap lantai bangunan, letak alarm ini berada pada dalam hydrant box. Karena letak alarm didalam hydrant box maka jarak tiap alarm yang ada sama dengan jarak hydrant box satu dengan hydrant yang lain yaitu tiap 30 m dan diletakkan setiap sudut gedung. Persentase alarm pada bangunan ini baik karena memiliki presentase sebesar 85%. Sesuai ketentuan yang diacu pada (03-3989- 2000).



**Gambar 3. Alarm Kebakaran**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2021)

• **Detektor**

Pada bangunan pasar Johar selatan detector yang dipasang adalah jenis detector panas atau heat detector. Detektor ini dipasang di setiap lantai dan diletakkan pada setiap ujung kabel tray los pasar dan setiap depan kios. Jarak pemasangan heat detector ini adalah 7-8 m. kesesuaian dari pemasangan detektor ini mengacu pada(03-3989- 2000). Dan presentase memenuhi dikategorikan cukup yaitu sebesar 75%.





**Gambar 4. Heat Detector**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2021)

- **Sprinkler**

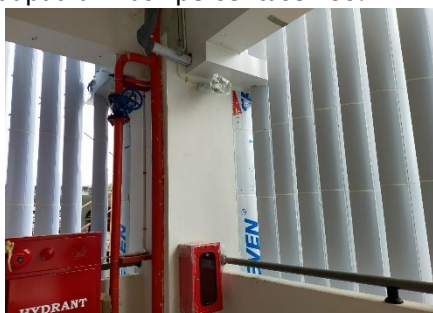
Sprinkler yang dipasang diberi jarak 3-6 m dan dipasang setiap lantai bangunan. Acuan evaluasi mengacu pada(03-3989- 2000) dan memiliki persentase sebesar 100%. Dimana persentase tersebut sesuai dengan ketentuan ketentuan pada acuan yang dimaksud.



**Gambar 5. Sprinkler Yang Terpasang**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2021)

- **APAR**

Untuk penempatan APAR pada bangunan diletakkan tiap lantai, besebelahan dengan hydrant box, dan juga diletakkan dititik dekat tangga. Hal tersebut disesuaikan dengan ketentuan peletakkan APAR satu ke APAR lainnya yaitu setiap 15m . Acuan penilaian hasil persentase APAR yaitu sesuai, dengan mendapatkan hasil persentase 100%.



**Gambar 6. APAR**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2021)

- **Hydrant**

Hydrant yang terpasang diletakkan setiap lantai dan juga pada tiap sudut lantai yaitu dengan jarak 30-38 m. Dengan persentase 100% mengacu pada(03-3989- 2000). Hydrant box ini diletakkan berdampingan dengan alarm kebakaran dan APAR.



**Gambar 7. Hydrant Box**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi 2021)

- **Sarana Jalan Keluar**

Persentase yang ditunjukkan pada hasil observasi yaitu baik sebesar 85%, pada observasi lapangan sarana jalan keluar pada bangunan yaitu terdapat dua tangga dengan lebar tiap tangga 2,2m tinggi tiap anak tangga 19 cm lebar tiap anak tangga 30 cm. tidak hanya itu adanya satu ramp pada bangunan kios BCB serta dua elevator pada bangunan baru. Acuan perolehan persentase tersebut berdasarkan (03-3989- 2000).

- **Tangga Darurat**

Pada bangunan pasar johar tidak ada tangga darurat, penggunaan tangga sirkulasi jalan keluar difungsikan juga sebagai tangga darurat, oleh karena itu spesifikasi tangga yang dibangun juga disesuaikan dengan spesifikasi tangga darurat. Seperti lebar tangga yang 2,2 m melebihi kriteria tangga darurat, terdapat dua tangga, dan dilengkapi railing dengan tinggi 75 cm. perolehan persentase ini sebesar 88% berdasar acuan yang diacu (NFPA 2000) dan (SNI 03-1746- 2000)

- **Rambu Kebakaran**

Perolehan persentase pada rambu kebakaran sebesar 88%. Adanya petunjuk jalan

keluar serta penunjuk jalur evakuasi pada bangunan. Hal tersebut menjadi poin pada acuan pemberian persentase rambu kebakaran gedung pasar Johar Selatan.

- **Lampu Darurat**

Meskipun tidak dilengkapi lampu darurat pada bangunan tersebut dan hanya terdapat lampu penerangan utama, tetapi bangunan pasar Johar Selatan ini memiliki tenaga cadangan untuk lampu utama yang menggantikan apabila sumber utama lampu mati. Sehingga apabila terjadi pemadaman listrik lampu akan otomatis nyala karena terdapat cadangan sumber tenaga. Dan perolehan persentase evaluasi yang didapatkan sebesar 75%.

- **Prosedur Tanggap Darurat**

Prosedur tanggap darurat yang diterapkan cukup kurang, karena tidak adanya tim penanggulangan bencana kebakaran khusus pada pasar Johar Selatan, hanya ada beberapa pegawai yang diberikan tanggungjawab tambahan dalam pelaksanaan prosedur tanggap darurat. Adanya tempat berhimpun evakuasi dan juga pemeriksaan peralatan pencegah kebakaran menjadi poin tambahan nilai dari persentase prosedur tanggap darurat dari pasar Johar Selatan. Persentase yang diperoleh sebesar 54%

Dari pemaparan diatas, penerapan sistem proteksi kebakaran pada Pasar Johar Selatan cukup baik dari yang sebelumnya. Karena dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan pihak kontraktor pelaksana proyek bidang MEP (mechanical Electrical Plumbing), menyebutkan penerapan ini dilakukan dari hasil evaluasi sistem proteksi kebakaran pada pasar Johar sebelum direvitalisasi. Dalam artian sistem proteksi kebakaran pada revitalisasi ini difokuskan pada proteksi aktif dan membenahi kekurangan dari pasar sebelumnya

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Setelah melakukan observasi lapangan, diperoleh ceklis point nilai pada sistem proteksi kebakaran yang diterapkan pada Pasar Johar, berikut pengelompokan persentase yang

diperoleh yang dibedakan dengan sistem proteksi kebakaran dan sistem evakuasinya:

1. Sistem proteksi kebakaran aktif gedung pasar Johar Selatan termasuk kategori baik dengan persentase 92%.
2. Sarana sistem evakuasi pada pasar Johar Selatan cukup dengan persentase nilai 68%
3. Elemen-elemen yang kurang pada pasar Johar Selatan yaitu pada sarana evakuasi, dimana tangga darurat yang digabung dengan tangga sirkulasi biasa, pintu darurat yang juga digabung dengan tangga sirkulasi biasa, dan kurang sesuai bagan tim evakuasi penanganan kebakaran Pasar Johar Selatan.

### **Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian dan penjelasan mengenai sistem proteksi kebakaran yang dipaparkan maka dapat dianalisis pada penelitian sistem proteksi kebakaran Pasar Johar Selatan, bahwa perlunya penambahan sarana pendukung sistem evakuasi pada bangunan. Seperti penambahan jalur darurat yang dilengkapi pintu darurat, lampu darurat, adanya tambahan tangga darurat, dan juga memperbaiki prosedur dalam penanganan tanggap darurat. Hal tersebut untuk tindakan pencegahan kebakaran, agar tidak terulang lagi musibah kebakaran yang terjadi pada Pasar Johar seperti yang sebelum sebelumnya yang telah terjadi.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- 03-3989-, SNI. 2000. *SNI 03-3989-2000 Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem Sprinkler Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung* .
- BPCB. 2018. "Sejarah Pasar Johar." Retrieved (<http://kebudayaan.kemdikbud.go.id/bp-cbjateng/pasar-johar-dari-dahulu-hingga-sekarang/>).
- Damkar. 2020. "Pengertian Kebakaran." Retrieved (<http://damkar.bandacehkota.go.id/2020/07/13/pengertian-definisi-api-dan-kebakaran/>).
- Devi, Ni Made Winda Roosdiana. 2013. "Pasar

- Umum Gubug Di Kabupaten Grobogan Dengan Pengolahan Tata Ruang Luar Dan Dalam Melalui Pendekatan Ideologi Fungsionalisme Utilitarian.” *Universitas Atma Jaya. Yogyakarta* (25):12–52.
- Fahirah. 2016. “Sistem Utilitas Pada Bangunan.” *Jurnal SMARTek* 8(2):97–106.
- Furness, Andrew; Muckett, Martin. 2007. *Introduction to Fire Safety Management*. 1st ed. Jordan Hill.
- Jati, Wahyu Dwi Yoga. 2018. “Revitalisasi Dan Penataan Kawasan Pasar Johar Sebagai Pusat Perdagangan Kota Semarang.” Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- KEP.186/MEN/, KEPMEN. 1999. *Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.KEP.186/MEN/1999 Tentang Unit Penanggulangan Kebakaran Di Tempat Kerja*.
- NFPA. 2000. *Life Safety Code ® 2000 Edition*.
- NO.10/KPTS/, KEPMEN PU. 2000. *Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 10/Kpts/2000*. Vol. 1.
- No.26/PRT/M/, PERMEN PU. 2008. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan*.
- Pemukiman, Puslitbang. 2005. *Pd-T-11-2005-C Pemeriksaan Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung*. RSNI 2006.
- PERMENAKER NO.04/MEN/1980. 1980. *Per. 04/MEN/1980 Tentang Syarat-Syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan*. Vol. 1.
- Pynkiawati, T., S. Wahadamaputera, F. Adiwibowo, R. .. Lestari, and D. .. Septaningsih. 2009. “Kajian Desain Sirkulasi Ruang Dalam Sebagai Sarana Evakuasi Kebakaran Pada Bangunan Hotel Carradin Bandung.” *Jurnal Itenas Rekayasa* 13(4):196–206.
- SANTOSO, THERESIA. 2011. “Revitalisasi Pasar Johar Semarang Dengan Pendekatan Arsitektur Indische.” 1–14.
- SNI 03-1746-. 2000. *Tentang Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar Untuk Penyelamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung*.
- Suprpto. 2007. *Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung Tinggi*.