

## Technical Analysis of Fire Protection Systems at Segiri Market Samarinda

Author :

Claudia Nur Alyasari<sup>1</sup>,  
Suwignyo<sup>2</sup>, Istiarto<sup>3</sup>

Claudia Nur Alyasari  
:claudianur3@gmail.com,  
Universitas Widya Gama  
Mahakam, Indonesia<sup>1</sup>

Suwignyo: suwignyo@uwgm.ac.id,  
Universitas widya Gama  
Mahakam, Indonesia<sup>2</sup>

Istiarto : istiarto@uwgm.ac.id,  
Universitas Widya Gama  
Mahakam, Indonesia<sup>3</sup>

DOI :10.24903/kujkm.v8i1. 2070

Received : April 2023

Accepted : May 2023

Published : June 2023

### Abstract

**Background:** The market is one of the public facilities that often experiences fires because it has a high density of occupants and goods so that fires can have an impact on the area around the market.

**Objectives:** The purpose of this study was to find out the technical fire protection system in Segiri Market, Samarinda City.

**Research Metodes:** Uses a qualitative method with a descriptive approach. This research was conducted at Segiri Market. Informant selection technique with purposive sampling, amounting to 4 people and data collection techniques with interviews, observation, and documentation.

**Results:** There are no emergency response procedures, site completeness such as a water source in the form of the Karang Mumus River which is behind the market, there are 2 environmental road access points, namely the main route with a width of  $\pm 10$  m and the mosque route with a width of  $\pm 5$  m and there are bend with a width of  $\pm 2.5$  m, there are no yard hydrants and gathering points. Then active and passive protection systems are not available and no means of exit are provided at the Segiri Market.

**Conclusion:** Make fire emergency response procedures, pay attention to environmental road access, namely the width of the bend in the mosque lane with a minimum requirement of 4 m, 54 yard hydrants, provide assembly points with provisions of 0.3 m<sup>2</sup>/person, active and passive protection systems such as 306 dry chemical powder fire extinguishers, 250 sprinklers and building hydrants connected to the sprinkler. Then providing fire alarms with 60 manual call points, replacing building materials with gypsum materials and carrying out fire resistance tests as well as providing 4 access exit facilities with evacuation route signs

**Keywords:** Fire, Market, Active and Passive Protection Systems

### Abstrak

**Latar Belakang:** Pasar merupakan salah satu fasilitas publik yang kerap mengalami kejadian kebakaran karena memiliki tingkat kepadatan penghuni dan barang yang tinggi sehingga kebakaran dapat menimbulkan dampak bagi sekitar pasar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui teknis sistem proteksi kebakaran yang ada di Pasar Segiri Kota Samarinda.

**Tujuan:** untuk mengetahui teknis sistem proteksi kebakaran yang ada di Pasar Segiri Kota Samarinda

**Metode Penelitian:** Menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Pasar Segiri. Teknik pemilihan informan dengan *purposive sampling* yang berjumlah 4 orang dan teknik pengumpulan data dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi.

**Hasil:** Tidak terdapat prosedur tanggap darurat, kelengkapan tapak seperti sumber air berupa Sungai Karang Mumus yang berada di belakang pasar, terdapat 2 jalur akses jalan lingkungan yaitu jalur utama dengan lebar  $\pm 10$  m dan jalur masjid dengan lebar  $\pm 5$  m serta terdapat tikungan yang lebarnya  $\pm 2,5$  m, tidak terdapat hidran halaman dan titik kumpul. Kemudian sistem proteksi aktif maupun pasif tidak tersedia serta tidak disediakan sarana jalan keluar di Pasar Segiri.

**Kesimpulan:** Membuat prosedur tanggap darurat kebakaran, memperhatikan akses jalan lingkungan yaitu lebar tikungan pada jalur masjid dengan ketentuan minimal 4 m, hidran halaman sebanyak 54 buah, menyediakan titik kumpul dengan ketentuan 0,3 m<sup>2</sup>/orang, sistem proteksi aktif dan pasif seperti APAR jenis *dry chemical powder* sebanyak 306 buah, sprinkler 250 buah serta hidran gedung yang terhubung dengan sprinkler. Kemudian menyediakan alarm kebakaran dengan titik panggil manual sebanyak 60 buah, mengganti bahan bangunan dengan bahan gipsium dan dilakukannya pengujian tahan api serta sarana jalan keluar disediakan 4 akses dengan tanda jalur evakuasi.

**Kata kunci:** Kebakaran, Pasar, Sistem Proteksi Aktif dan Pasif



## Copyright Notice



This work is licensed under [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

### Pendahuluan

Pasar tradisional merupakan tempat terjadinya aktivitas jual beli dengan adanya proses tawar menawar. Pengunjung di pasar tradisional selain bisa jadi pembeli, mereka juga bisa menjual barang dagangan kepada pedagang yang ada di pasar tradisional (Sadilah, 2011). Kebakaran pada pasar sudah sangat sering terjadi, pasar tradisional merupakan salah satu fasilitas publik yang kerap mengalami kejadian kebakaran sehingga menimbulkan dampak bagi sekitar pasar (Nurmayadi & Al Huseiny, 2018). Bangunan pasar tradisional memiliki tingkat kepadatan penghuni dan barang yang tinggi serta sangat rentan terhadap kebakaran karena terdapat aktivitas jual beli. Tingginya tingkat kepadatan penghuni dan barang pada saat terjadi kebakaran pada pasar, api akan menyebar dengan cepat sehingga penghuni harus lebih cepat di evakuasi (Karina Gunawan, 2018).

Berdasarkan data Dinas Pemadam Kebakaran Kota Samarinda, terdapat 238 kejadian kebakaran pada tahun 2021. Terdapat beberapa kejadian kebakaran pada pasar, salah satunya kebakaran pada Pasar Segiri yang pertama kali pada tahun 2015 menghancurkan 49 kios, kemudian pada tahun 2015 menghancurkan 300 kios dan 2 orang tewas, pada tahun 2020 menghancurkan 11 kios serta pada tahun 2022 menghancurkan 50 kios. Pencegahan bahaya kebakaran pada pasar tradisional harus dimulai sejak tahap perencanaan agar bangunan pasar dapat memenuhi sarana penyelamatan, sistem proteksi kebakaran aktif dan pasif serta pengawasan dan pengendalian kebakaran (Karina Gunawan, 2018).

Berdasarkan observasi pendahuluan di Pasar Segiri, kios-kios atau los yang berada di Pasar Segiri tidak terdapat sistem proteksi aktif seperti APAR, detektor, hidran gedung, sprinkler dan alarm kebakaran, pada sistem

proteksi aktif struktur bangunan masih terdapat menggunakan bahan kayu yang mudah terbakar, tidak terdapat hidran halaman yang terhubung ke sumber air terdekat serta jalan yang ada di pasar masih berdesakan sehingga untuk sarana jalan keluar dan jalan lingkungan untuk mobil pemadam sulit di lalui. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian yaitu untuk menganalisis teknis sistem proteksi kebakaran yang ada di Pasar Segiri.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Teknik pemilihan informan dengan menggunakan *purposive sampling* yang berjumlah 4 orang. Sumber data berupa data primer dan data sekunder dengan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pengolahan data dilakukan dengan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta keabsahan data menggunakan teknik triangulasi dan menggunakan tingkat penilaian kebakaran Puslitbang 2005.

### Hasil Penelitian

Berdasarkan jenis pembagian bangunan gedung, pasar termasuk bangunan kelas 6 yaitu tempat yang dipergunakan untuk tempat penjualan barang dan pelayanan kebutuhan masyarakat. Faktor bahaya kebakaran di pasar diklasifikasikan sebagai kelas kebakaran A yaitu kebakaran yang dipicu oleh adanya bahan yang mudah terbakar seperti kayu, kertas, karet dan plastik, kelas B yaitu kebakaran pada bahan cairan yang mudah terbakar seperti bensin, dan kelas C yaitu kebakaran yang berasal dari peralatan listrik berenergi atau korsleting listrik.

#### 1. Prosedur Tanggap Darurat

Prosedur tanggap darurat secara spesifik tidak ada karena wilayah Pasar Segiri terdapat Balakar yang dimiliki oleh masjid yang berada di belakang Pasar Segiri dan jika terjadi kebakaran, pihak pertama yang menghubungi pemadam adalah masyarakat setempat. Untuk perawatan bangunan Pasar Segiri langsung dari Dinas Perdagangan, pihak UPT Pasar Segiri hanya mengajukan bangunan mana yang harus di perbaiki.

## **2. Kelengkapan Tapak**

### **a. Sumber air**

Sumber air yang digunakan untuk memadamkan api berasal dari Sungai Karang Mumus yang terletak di belakang pasar.

### **b. Jalan lingkungan**

Terdapat jalan untuk akses pemadam melalui 2 jalur, yaitu jalur utama pintu masuk Pasar Segiri dan jalan di samping Pasar Segiri yaitu Jl. Perniagaan. Kondisi akses masuk sulit dilalui karena terdapat barang-barang jualan pedagang serta adanya masyarakat yang tidak berkepentingan yang memenuhi jalan tersebut.

### **c. Hidran halaman**

Tidak terdapat hidran halaman, sebagai gantinya dari pihak Pasar Segiri mempunyai mesin portable atau mesin pompa air dan selang yang digunakan untuk memompa air dari Sungai Karang Mumus.

### **d. Titik kumpul**

Pasar Segiri tidak memiliki titik kumpul.

## **3. Sistem Proteksi Aktif dan Pasif**

Tidak tersedia sistem proteksi aktif seperti APAR, hidran gedung, detektor asap, sprinkler, dan alarm kebakaran. Kemudian sistem proteksi pasif seperti struktur bangunan tahan api, tidak semua bangunan menggunakan bahan gipsium, masih terdapat bangunan yang dibangun menggunakan bahan kayu di Pasar Segiri.

## **4. Sarana Jalan Keluar**

Tidak terdapat sarana jalan keluar dan tanda jalur evakuasi. Jalur masuk mobil pemadam kebakaran juga digunakan sebagai sarana jalan keluar, dengan kondisi jalan yang sempit dan terdapat jalan tikungan sehingga

mobil pemadam tidak bisa masuk hingga ke dalam.

## **Pembahasan**

### **1. Prosedur Tanggap Darurat**

Tidak adanya prosedur tanggap darurat kebakaran di Pasar Segiri karena berdasarkan pernyataan dari informan kunci dan utama wilayah Pasar Segiri terdapat Balakar yang dimiliki oleh masjid yang berada di belakang Pasar Segiri dan jika terjadi kebakaran, pihak pertama yang menghubungi pemadam adalah masyarakat setempat. Hasil penelitian ini sejalan dengan Fathul et al, (2022) bahwa belum adanya prosedur tanggap darurat dan pengawasan. Prosedur tanggap darurat meliputi pembentukan tim perencanaan, penyusunan analisis risiko bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran, pembuatan dan pelaksanaan rencana pengaman kebakaran dan tindak lanjut darurat kebakaran. Menurut NFPA 101 bahwa prosedur tanggap darurat merupakan lingkup dari rencana tanggap darurat yang harus ada dengan memperhatikan prosedur pelaporan keadaan darurat, penghuni harus mengetahui langkah menghadapi keadaan darurat, langkah evakuasi dan tempat berkumpul, pelaksanaan pelatihan tanggap darurat dan jenis serta jangkauan sistem proteksi kebakaran gedung.

Hasil wawancara terhadap informan utama mengatakan bahwa untuk langkah awal kebakaran di atasi oleh Balakar masjid yang berada di wilayah Pasar Segiri, pernyataan ini juga sejalan dengan Fathul et al, (2022) bahwa menurut pengelola pasar kejadian kebakaran merupakan tanggung jawab dari pemadam kebakaran, yang dimana seharusnya setiap pasar mempunyai prosedur tanggap darurat yang didalamnya sekurang-kurangnya terdiri dari tim perencanaan, penyusunan analisis risiko kebakaran, pembuatan dan pelaksanaan rencana pengaman kebakaran dan rencana tindak darurat kebakaran.

### **2. Kelengkapan Tapak**

#### **a. Sumber air**

Pasar Segiri memanfaatkan Sungai Karang Mumus yang berada di belakang pasar

sebagai sumber air. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratiwi & Koesyanto (2021) bahwa pada Pasar Peterongan terdapat sumber air berupa 2 (dua) sumur dengan pasokan air yang cukup sebagai upaya memudahkan dalam menanggulangi kebakaran. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan yaitu harus memiliki sumber air yang dapat mempermudah pemadam kebakaran untuk menggunakannya. Serta didukung dengan hasil observasi terdapat Sungai Karang Mumus yang terletak di belakang Pasar Segiri dengan jarak  $\pm 10$  m dari pasar.

#### **b. Hidran halaman**

Tidak terdapat hidran halaman, sebagai gantinya dari pihak Pasar Segiri mempunyai mesin portable atau mesin pompa air dan selang yang digunakan untuk memompa air dari Sungai Karang Mumus. Berdasarkan pernyataan tersebut upaya dalam menggantikan hidran halaman dengan mesin portable tidak dapat menyamakan fungsi hidran halaman dengan mesin portable karena hidran halaman mampu mengalirkan air sebanyak 1200 liter/menit selama 45 menit.

Hal ini didukung dengan Badan Standarisasi Nasional dengan SNI 03-1735-2000, bahwa bila hidran kota tidak tersedia, maka harus disediakan hidran halaman. Kebutuhan hidran dapat diperkirakan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan hidran} = \frac{\text{Luas bangunan}}{1000\text{m}^2}$$

$$\text{Kebutuhan hidran} = \frac{54.090\text{m}^2}{1000\text{m}^2}$$

$$\text{Kebutuhan hidran} = 54,09$$

Berdasarkan hasil perkiraan yang telah dilakukan di Pasar Segiri, kebutuhan hidran yang diperlukan adalah 54.09 maka dibulatkan menjadi 54 sehingga dapat disimpulkan bahwa kebutuhan hidran di Pasar Segiri sebanyak 54 buah hidran halaman dengan pasokan air sebanyak 1200 liter/menit pada tekanan 3,5 bar dan jarak antar hidran 35 – 38 m. Hal ini tidak sejalan dengan Fathul et al, (2022) yang

menunjukkan bahwa kelengkapan tapak salah satunya hidran halaman di Pasar Johar dalam keadaan baik dan aman. Maka dari itu hidran halaman sangat dibutuhkan untuk dapat disediakan di Pasar Segiri.

#### **c. Jalan lingkungan**

Terdapat jalan untuk akses pemadam melalui 2 jalur, yaitu jalan utama pintu masuk Pasar Segiri dan jalur masjid. Kondisi akses masuk sulit dilalui karena terdapat barang-barang jualan pedagang serta adanya masyarakat yang tidak berkepentingan yang memenuhi jalan tersebut. Berdasarkan hasil observasi lebar jalan utama  $\pm 10$  m dan lebar jalur masjid adalah  $\pm 5$  m. pada jalur kedua yaitu melalui jalur perniagaan, jalur masuk tidak beri pengerasan jalan, dan terdapat jalan tikungan yang memiliki lebar  $\pm 2,5$  m sehingga mobil pemadam tidak bisa melalui jalan di tikungan tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Lestari (2019) bahwa akses jalan lingkungan Pasar Asoka sulit dilalui karena penataan parkir kendaraan yang dapat membuat macet sekitar jalan di pasar.

Menurut Badan Standarisasi Nasional dengan SNI 03-1735-2000 jalan lingkungan digunakan untuk memudahkan operasi dalam memadamkan api sehingga mobil pemadam dapat masuk ke lokasi tersebut. Jalur masuk yang digunakan akses mobil pemadam kebakaran harus memiliki lebar jalan minimal 4 m dengan diberi pengerasan jalan. Hal ini tidak sesuai dengan hasil observasi pada bagian jalan di samping pasar, yang dimana terdapat jalan tikungan sehingga mobil pemadam tidak dapat masuk lebih dalam.

#### **d. Titik kumpul**

Diketahui bahwa tidak terdapat titik kumpul, karena jika terjadi kejadian kebakaran masyarakat akan menyebar ketempat aman yang tidak ditentukan. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Nurmayadi & Al Huseiny (2018) yang dimana Pasar di Tasikmalaya memiliki titik kumpul yang merupakan sebagian dari perencanaan keadaan darurat bagi penghuni bangunan dan lingkungan yang

harus diperhatikan. Berdasarkan NFPA 101 setiap bangunan harus memiliki tempat evakuasi atau titik kumpul yang dapat menampung penghuni bangunan dengan ketentuan  $0,3\text{m}^2/\text{orang}$ .

### 3. Sistem proteksi aktif dan pasif

#### a. Sistem proteksi aktif

##### 1) APAR

Diketahui bahwa tidak terdapat APAR yang disediakan oleh pasar. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Lestari (2019) bahwa Pasar Sampangan menyediakan APAR dengan jenis *dry chemical* yang diletakkan pada beberapa tempat di daerah pasar. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan yang menyatakan bahwa Alat Pemadam Api Ringan atau APAR harus disediakan berdasarkan persyaratan dan ketentuan yang berlaku salah satunya penggunaan hunian atau bangunan untuk perdagangan.

Klasifikasi APAR yang dapat digunakan untuk pasar yaitu APAR tepung kering atau *dry chemical powder fire extinguisher* yang merupakan serbuk kering kimia dan ketika dikeluarkan akan menyelimuti bahan yang terbakar sehingga dapat menghilangkan salah satu elemen dari segitiga api yaitu oksigen. Berdasarkan NFPA 10 APAR *dry chemical* dapat digunakan untuk kelas kebakaran A yaitu kebakaran pada bahan seperti kayu, kertas, karet dan plastik, kebakaran kelas B yaitu kebakaran pada cairan yang mudah terbakar dan kebakaran kelas C yaitu kebakaran pada peralatan listrik berenergi.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan APAR harus dipasang dengan tinggi tidak lebih dari

1,5 m dari atas lantai dan jarak antar APAR 15 m dengan radius perlindungan untuk satu APAR yaitu  $176,625\text{ m}^2$ . Untuk pemeliharaan APAR, harus diperiksa 2 kali dalam setahun dengan jangka 6 dan 12 bulan kemudian apabila ditemui kerusakan harus segera diganti. Rumus untuk menentukan kebutuhan APAR adalah sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan APAR} = \frac{\text{Luas bangunan}}{\text{radius APAR}}$$

$$\text{Kebutuhan APAR} = \frac{54.090\text{m}^2}{176,625\text{m}^2}$$

$$\text{Kebutuhan APAR} = 306,24$$

Berdasarkan hasil perhitungan dapat diketahui kebutuhan APAR di Pasar Segiri sebanyak 306 buah jenis *dry chemical powder* yang berkapasitas 6kg dan dipasang pada setiap ruko dengan jarak antar APAR maksimal 15 m.

##### 2) Alarm kebakaran

Diketahui tidak terdapat sistem proteksi kebakaran termasuk alarm kebakaran. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Pratiwi & Koesyanto (2021) bahwa pada Pasar Peterongan memiliki alarm kebakaran dengan jenis *horn*, dengan tipe *vibrating bell* serta suara maksimal 110 dB. Menurut NFPA 72 alarm kebakaran harus dirancang, dipasang dan dipelihara agar dapat memberikan peringatan kepada penghuni bangunan dan mendapatkan bantuan secara cepat untuk menangani kebakaran. Hal ini didukung dengan Badan Standarisasi Nasional dengan SNI 03-3985-2000 bahwa penyediaan alarm kebakaran pada bangunan perdagangan yang terdiri dari 1 lantai dan luas minimal  $400\text{ m}^2$  harus mempunyai alarm kebakaran dengan jenis alarm kebakaran manual. Titik panggil manual (TPM) jenis tombol tekan bel harus berada dalam kotak penyimpanan yang berwarna merah dilengkapi dengan kaca yang ketika dipecahkan tidak membahayakan dan harus disediakan alat pemukul kaca

khusus serta semua TPM dapat terhubung dengan detektor. Lokasi penempatan TPM harus mudah dilihat dan dijangkau dengan ketinggian 1,4 m dari lantai, radius maksimal penggunaan TPM ialah 900 m<sup>2</sup> dan jarak maksimal antar TPM 30 m. Rumus menentukan kebutuhan TPM untuk alarm kebakaran sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan TPM} = \frac{\text{Luas bangunan}}{\text{radius TPM}}$$

$$\text{Kebutuhan TPM} = \frac{54.090\text{m}^2}{900\text{m}^2}$$

$$\text{Kebutuhan TPM} = 60,1$$

Berdasarkan perhitungan, dapat diketahui kebutuhan TPM di Pasar Segiri sebanyak 60 buah dengan jarak antar TPM 30 m dengan suara alarm harus mempunyai bunyi dan irama yang khas sehingga mudah dikenal sebagai alarm kebakaran dengan frekuensi antara 500-1000 Hz.

### 3) Detektor

Diketahui bahwa tidak terdapat sistem proteksi kebakaran termasuk detektor. Hal ini sejalan dengan penelitian Setiawan et al (2019) bahwa pada Pasar Sampangan tidak terdapat detektor sehingga jika terjadi kebakaran akan sulit terdeteksi dan terlambat dalam pemadaman. Menurut Badan Standarisasi Nasional dengan SNI 03-3985-2000 dalam menerapkan pemasangan detektor harus mempunyai metode perencanaan untuk memprediksi operasi dari setiap detektor, pada detektor panas variabel penting adalah temperatur dan kecepatan gas pada detektor, sedangkan pada detektor asap temperatur gas tidak secara langsung relevan pada pendeteksian, tetapi untuk konsentrasi massa dan ukuran distribusi dari partikel adalah relevan. Jarak antar setiap titik detektor panas adalah tidak melebihi 5,3 m dan 7,5 m untuk detektor asap. Sistem deteksi harus terintegrasi dengan alarm dan harus dipasang pada

semua jenis bangunan termasuk bangunan perdagangan.

### 4) Sprinkler

Diketahui bahwa tidak terdapat sistem proteksi kebakaran termasuk sprinkler. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Qisthi & Mutiari (2022) bahwa terdapat sprinkler pada Pasar Johar dengan jarak 3-6 m dan dipasang pada setiap lantai bangunan. Menurut Badan Standarisasi Nasional dengan SNI 03-3989-2000 hunian jenis perdagangan masuk ke dalam kategori bahaya kebakaran sedang kelompok III yang mempunyai jumlah dan tingkat kemudahan terbakar tinggi, apabila terjadi kebakaran dapat melepaskan panas tinggi sehingga api menjalar dengan cepat. Pada bahaya kebakaran sedang kelompok III, pancaran air yang direncanakan adalah 5 mm/menit dengan 1 sprinkler jangkauan radius 216 m<sup>2</sup>. Penyediaan air harus mampu mengalirkan air dengan kapasitas 1100 liter/menit dan bertekanan 1,7 kg/cm<sup>2</sup> atau kapasitas 1350 liter/menit dan bertekanan 1,4 kg/cm<sup>2</sup>. Rumus perhitungan kebutuhan sprinkler sebagai berikut :

$$\text{Kebutuhan} = \frac{\text{Luas bangunan}}{\text{radius sprinkler}}$$

$$\text{Kebutuhan sprinkler} = \frac{54.090\text{m}^2}{216\text{m}^2}$$

$$\text{Kebutuhan sprinkler} = 250,41$$

Berdasarkan perhitungan kebutuhan sprinkler, dapat diketahui kebutuhan sprinkler di Pasar Segiri sebanyak 250 buah.

### 5) Hidran gedung

Diketahui bahwa tidak terdapat sistem proteksi kebakaran termasuk hidran gedung sebagai gantinya dari pihak Pasar Segiri mempunyai mesin portable atau mesin pompa air dan selang yang digunakan untuk memompa air dari Sungai Karang Mumus. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Qisthi & Mutiari (2022) bahwa pada Pasar Johar

tersedia hidran yang diletakkan di setiap lantai dengan jarak 30-38 m dan diletakkan berdampingan dengan alarm kebakaran dan APAR. Hal ini tidak sesuai dengan Badan Standarisasi Nasional SNI 03-1735-2000 bahwa bangunan gedung perdagangan termasuk bahaya kebakaran sedang kelompok 2 yang membutuhkan untuk mengalirkan pasokan air 380 liter/menit selama 30 menit. Pada hidran gedung terdapat kotak hidran yang berisikan rak slang, slang nozel dan katup slang, serta harus terhubung dengan pasokan air yang ada.

#### **b. Sistem proteksi pasif**

##### **1) Struktur bangunan tahan api**

Diketahui bahwa tidak terdapat sistem proteksi kebakaran termasuk struktur bangunan tahan api. Hal ini sejalan dengan penelitian Rizani et al (2022) yang dimana bangunan tahan api di Pasar Johar tidak dilaksanakan dengan baik. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan struktur bangunan tahan api atau kontruksi tahan api memiliki peran untuk memperlambat rambatan api pada bangunan. Kontruksi bangunan harus dipelihara, diperbaiki, diperbaharui atau diganti dengan tepat apabila ada kerusakan. Berdasarkan observasi di Pasar Segiri, masih ada beberapa kios atau lapak yang terbuat dari kayu hal ini mengakibatkan mudahnya api merambat dengan cepat untuk itu diperlukan dinding tahan api, pintu tahan api, sekat penghalang api, pengiup asap atau bahan bangunan yang tahan api seperti gipsum. Pengujian terhadap struktur bangunan tahan api sangat diperlukan untuk menghindari cepatnya api merambat pada bangunan, sehingga api dapat dipadamkan sebelum semakin membesar.

#### **4. Sarana Jalan Keluar**

Diketahui bahwa tidak adanya sarana jalan keluar di Pasar Segiri, hal ini terjadi karena pada saat terjadi kejadian kebakaran

masyarakat akan keluar melalui setiap jalan yang ada di pasar. Jalan keluar ini juga digunakan sebagai jalur masuk mobil pemadam dan lapak pedagang serta tidak memiliki papan tanda jalur evakuasi. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Setiawan et al, (2019) bahwa terdapat sarana jalan keluar yang dapat digunakan sebagai jalur evakuasi ketika terjadi kebakaran di Pasar Sampangan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan sarana jalan keluar tidak boleh ada perlengkapan, barang-barang, alat atau benda lain yang dapat menghalangi jalan keluar dengan jarak tempuh maksimal 20 m dari arah keluar serta diberikan tanda "jalur evakuasi" yang menunjukkan arah ke lokasi terbuka. Jumlah minimum sarana jalan keluar dari setiap lantai untuk seluruh klasifikasi bangunan termasuk bangunan perdagangan, beban hunian maksimal 1000 orang harus menyediakan sarana jalan keluar sekurang-kurangnya 3 dan apabila beban hunian lebih dari 1000 maka sekurang-kurangnya adalah 4.

Dengan total jumlah pedagang di Pasar Segiri adalah 1.520 orang yang belum termasuk pengunjung, maka disarankan menyediakan sarana jalan sekurang-kurangnya 4 dengan lebar tidak boleh kurang dari 455 mm.

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sesuai dengan tujuan yaitu :

1. Pasar Segiri tidak memiliki prosedur tanggap darurat kebakaran hal ini dikarenakan adanya Balakar Masjid atau Bantuan Relawan Kebakaran yang berada di belakang Pasar Segiri.
2. Kelengkapan tapak yang ada di Pasar Segiri masih kurang dalam tingkat pemenuhannya, yaitu :
  - a. Sumber air

Sumber air yang digunakan untuk memadamkan api berasal dari Sungai Karang Mumus yang berada di belakang pasar.

b. Jalan lingkungan

Terdapat 2 jalur akses pemadam kebakaran, yaitu jalan utama dengan lebar  $\pm 10$  m dan jalur masjid dengan lebar  $\pm 5$  m yang berada di samping pasar. Pada jalur masjid terdapat tikungan yang lebarnya  $\pm 2,5$  m dengan kondisi jalan yang digunakan sebagai lapak pedagang serta adanya barang-barang pedagang.

c. Hidran halaman

Pasar Segiri tidak memiliki hidran halaman, sebagai gantinya pihak pengelola pasar menggunakan mesin portable atau mesin pompa air yang digunakan untuk keadaan darurat kebakaran.

d. Titik kumpul

Pasar Segiri tidak memiliki titik kumpul

3. Pasar Segiri tidak memiliki sistem proteksi aktif maupun pasif
4. Sarana jalan keluar di Pasar Segiri tidak disediakan tetapi terdapat jalan lingkungan yang dapat digunakan sebagai sarana jalan keluar untuk menyelamatkan diri serta tidak terdapat tanda jalur evakuasi.

## Referensi

- Fathul, T. T., Fitriyani, F., & Rahman, A. (2022). Analisis Kebutuhan Sistem Proteksi Kebakaran Sebagai Upaya Pencegahan Dan Penanggulangan Kebakaran Di Pasar Kambang. *Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan*, 3(2), 86–92.
- Karina Gunawan, D. (2018). *Sirkulasi*

*evakuasi kebakaran pada Pasar Segiri Samarinda.*

- Lestari, A. P. U. P. (2019). Kesiapan Prasarana Dan Sarana Proteksi Kebakaran Pada Pasar Asoka (Senggol Kreneng) Berdasarkan Permen Pu No: 20/Prt/M/2009. *SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain Dan Aplikasi Bisnis Teknologi)*, 2, 379–386.

NFPA 10 *Standard for portable fire.*

NFPA 101 *Life safety code.*

NFPA 72 *Fire alarm and signaling code.*

- Nurmayadi, D., & Al Huseiny, M. S. (2018). Peningkatan Kualitas Keandalan Sarana Dan Pra-Sarana Sistem Proteksi Kebakaran Pasar Tradisional Di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 2(3), 163–169.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 tentang Persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan.

- Pratiwi, A. N., & Koesyanto, H. (2021). Manajemen Sistem Kebakaran di Pasar. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 5(1), 52–62.

Qisthi, S. E. U., & Mutiari, D. (2022). Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Komersil Pasar Johar Selatan Semarang, Jawa Tengah. *Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur*, 632–640.

- Rizani, M. D., Permata, P. A., & Esterida, B. (2022). Evaluasi penerapan sistem proteksi dan sarana penyelamatan pada bangunan Pasar Johar Semarang. *Journal of Research and Technology Studies*, 1(2), 52–62.

Sadilah, E. (2011). *Eksistensi Pasar Tradisional: relasi dan jaringan tradisional di kota Semarang-Jawa Tengah*. Balai Pelestarian Sejarah dan Nilai Tradisional. Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata.

- Setiawan, M. F., Purnomo, A., Santoso, E. B., & Putra, B. S. K. (2019). Kemampuan Bangunan Pasar Tradisional Sampangan Dalam Mengantisipasi Bahaya Kebakaran (Studi Kasus Pasar Sampangan Di Semarang, Jawa Tengah). *Jurnal Kompetensi Teknik*, 11(1), 1–13.

SNI 03-1735-2000 Tata cara perencanaan akses bangunan dan akses lingkungan untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.

SNI 03-3985-2000 Tata cara perencanaan, pemasangan dan pengujian sistem deteksi dan alarm kebakaran untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.

SNI 03-3989-2000 Tatacara perencanaan dan pemasangan sistem springkler otomatis untuk pencegahan bahaya kebakaran pada bangunan gedung.