

Kajian Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Pasar Tradisional Lawang

Fifi Damayanti¹, Diana Ningrum²

^{1,2} Prodi Teknik Sipil, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

Email: ffidamayanti197408@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kajian pencegahan dan penanggulangan bencana kebakaran pada pasar tradisional sangatlah penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui elemen apa saja yang mempengaruhi pencegahan dan penanggulangan bencana kebakaran pada bangunan pasar tradisional Lawang. Originalitas penelitian ini adalah diketahuinya elemen-elemen yang mempengaruhi mitigasi bencana kebakaran pada Pasar Lawang dengan dua analisis: (1) analisis data eksisting dan (2) analisis induktif. Kajian pustaka pada penelitian ini berasal dari peraturan pemerintah tentang kelengkapan tapak pada lingkungan pasar tradisional, sarana penyelamatan pada lingkungan pasar tradisional, sistem proteksi aktif dan pasif pada bangunan pasar tradisional. Penelitian ini menggunakan strategi deskriptif, bersifat kualitatif. Pengumpulan data menggunakan observasi lapangan, yaitu: pengukuran, dokumentasi, sketsa, dan wawancara mendalam. Analisis data menerapkan dua jenis: (1) analisis data eksisting dan (2) analisis induktif. Hasil yang diperoleh dirangkum menjadi 4 kategori utama dan 9 unit amatan/variabel. Target luaran penelitian ini berupa diagram mengenai unsur pembentuk mitigasi kebakaran pada pasar tradisional Lawang.

Kata kunci: paradigma pasar, rawan kebakaran, mitigasi kebakaran pasar

ABSTRACT

This study discusses elements of Pasar Lawang in managing fire disasters. The originality of this research is related to the elements that affect disaster mitigation in market buildings by two steps of analyzes: (1) existing data analysis and (2) inductive analysis. Literature review comes from Permen PU, specifically about the completeness of the site in the traditional market environment, rescue facilities in the traditional market environment, active protection systems and protection of traditional market buildings. This research uses descriptive strategy in a qualitative study. The data collecting uses field observations consisting of: measurements, installations, sketches and in-depth interviews. The results obtained in this study are summarized into 4 (four) main categories and 9 (nine) observation units / variables. Target of this study is finding a diagram of fire mitigation form in Pasar Lawang traditional market.

Keywords: market paradigm, fire-prone, market fire mitigation

1. Pendahuluan

Pasar dapat didefinisikan sebagai area publik untuk berjual beli (Rahman *et al.*, 2018); dapat berupa barang atau berupa jasa (Setiawan *et al.*, 2019). Disebut juga sebagai pusat sebagai roda perputaran ekonomi yang digunakan untuk pemenuhan kebutuhan harian (Setiawan & Andarini, 2017);

Paradigma pasar tradisional didefinisikan sebagai area yang kurang layak karena kotor, kumuh, dan becek (Setiawan & Andarini, 2017); jumlah tampung manusia dan barang yang melebihi kapasitas (Muhammad & Sufianto, 2018); kecenderungan secara vertikal yang memiliki kompleksitas tinggi (Rahman *et al.*, 2018). Karena beberapa alasan

tersebut pasar tradisional sangat rawan terjadi kebakaran (Rahmadani *et al.*, 2016). Pasar-pasar di Kabupaten Malang masih memiliki resiko kebakaran yang tinggi apabila dilihat dari minimnya sistem proteksi dan kesadaran pengunjung (Rahmadani, Sufianto, & Utami, 2016). Keselamatan petugas pemadam kebakaran dalam operasi pemadaman memang perlu mendapat perhatian serius. Sebab peristiwa kecelakaan petugas pemadam kebakaran saat melakukan operasi pemadaman seringkali terjadi seperti luka-luka bahkan meninggal dunia (Jayati *et al.*, 2020).

Manajemen krisis (*crisis management*) sangat dibutuhkan dalam usaha penanggulangan dan pencegahan kejadian dan menghindari krisis yang tidak diinginkan, khususnya pencegahan bencana kebakaran / mitigasi kebakaran (Safitri & Muhsin, 2018). Manajemen krisis berusaha membuat perencanaan krisis dan adanya tim manajemen krisis untuk mencegah kemungkinan situasi terus memburuk, merespon secara cepat dan tidak panik, mengontrol situasi agar terkendali, mengutamakan kepentingan publik, dengan cara memberikan informasi yang lengkap dari semua pemberitaan sehingga publik dapat mengetahui bagaimana krisis tersebut dapat diatasi. Rekomendasi Dinas BPBD perlu memberikan pendidikan dan pelatihan tentang kesiapsiagaan penanggulangan bencana kebakaran di pasar sehingga menurunkan resiko terjadinya bencana kebakaran (Anam *et al.*, 2016).

Rumusan penelitian ini adalah untuk mengetahui elemen apa saja yang mempengaruhi mitigasi bencana kebakaran pasar Lawang sebagai salah satu pasar tradisional. Tujuan penelitian ini adalah berusaha mengetahui elemen apa saja yang mempengaruhi mitigasi bencana kebakaran pada bangunan pasar tradisional dengan dua tipe analisis, yaitu: (1) analisis data eksisting dan (2) analisis induktif.

2. Bahan dan Metode

2.1. Mitigasi Bencana Kebakaran

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (KemenPU, 2008) No.26/PRT/M/2008, terdapat empat hal yang harus dipenuhi sebagai mitigasi kebakaran, sehingga penghuni memiliki waktu untuk evakuasi dan menyelamatkan diri. Adapun empat tersebut adalah: kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem proteksi aktif dan pasif. Mitigasi bencana kebakaran berfungsi untuk mengetahui lebih cepat keberadaan sumber api, untuk mencegah terjadinya perambatan api (Rizki *et al.*, 2019)

Pencegahan kebakaran adalah semua bentuk usaha agar tidak terjadi menyalanya api yang tidak terkendali (Setiawan *et al.*, 2019) umumnya dimulai dengan pembenahan pengaturan sarana dan prasarana fisik pasar yang mumpuni, penyediaan lahan yang luas disertai rencana pembangunan yang baik (Kemendag dalam(Wismantoro, 2013). Beberapa teknik pencegahan api yang perlu dipelajari untuk pencegahan adalah: definisi sumber dan anatomi kebakaran, tata cara menyimpan bahan mudah terbakar, pengendalian proses dan penggunaan peralatan (Kemnaker, 1999).

Penanggulangan kebakaran ialah semua bentuk usaha pengendalian pada saat terjadi kebakaran, sehingga dapat menyelamatkan pengguna bangunan saat terjadi kebakaran pada level dini hingga level terparah secara maksimal (Setiawan *et al.*, 2019). Menurut Kemnaker tingkat potensi bahaya kebakaran di tempat kerja dibagi menjadi

lima yaitu: klasifikasi tingkat resiko bahaya kebakaran ringan, sedang-1, sedang-2, sedang-3 dan berat (Kemnaker, 1999).

2.2. Kelengkapan Tapak

Kelengkapan tapak terdiri dari empat unsur yaitu: (1) sumber air, (2) jalan lingkungan, (3) hidran halaman, (4) titik kumpul (Muhammad & Sufianto, 2018). Perencanaan bangunan tidak lepas dari ketersediaan sumber air yang ada di sekitar tapak, dapat berupa sumber air alami atau buatan. Jalan Lingkungan diakses harus dapat diakses kendaraan untuk loading barang dan mobil pemadam kebakaran. Hidran halaman berfungsi untuk memudahkan proses pemadaman apabila dan membantu mempermudah mobil pemadam kebakaran memasok air untuk proses pemadam kebakaran. Perwujudan titik kumpul adalah sebuah area terbuka yang bebas dari bangunan sehingga pada saat terjadi bencana kebakaran, pengunjung dapat evakuasi pada area ini. Suplai air untuk hidran berasal dari sumber alam maupun buatan, yang ditentukan berdasarkan lokasi stratgis kota dan akses jalan serta klasifikasi resiko kebakaran Permen PU No.20 Tahun 2009 (Jati *et al.*, 2013).

2.3. Sarana penyelamatan

Sarana penyelamatan adalah persiapan dalam evakasi pengunjung, pengelola maupun barang yang berada di dalamnya untuk evakuasi saat terjadi bencana kebakaran, sehingga petugas pemadam kebakaran dapat menanggulangi kebakaran tersebut (Setiawan *et al.*, 2019). Terbentuk dari dua elemen yaitu posisi jalan keluar dan bentuk konstruksi jalan keluar (Muhammad & Sufianto, 2018).

2.4. Sistem proteksi aktif dan pasif

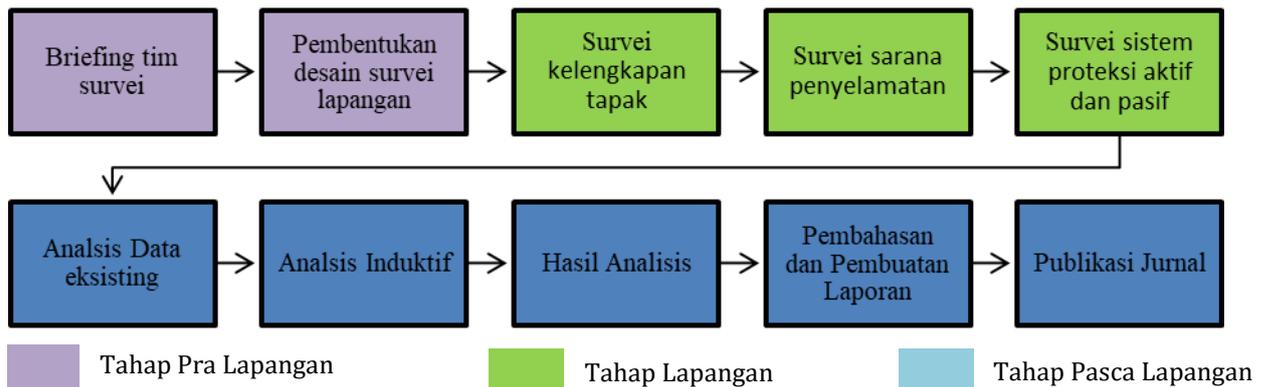
Sistem proteksi aktif didefinisikan sebagai rangkaian perlindungan, sarana dan prasarana untuk pencegahan dan penanggulangan kebakaran yang dapat berjalan secara otomatis, semi otomatis dan manual, sehingga dapat digunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran (Wismantoro, 2013). Sistem proteksi pasif didefinisikan sebagai rangkaian perlindungan, sarana dan prasarana untuk pencegahan dan penanggulangan kebakaran berupa pengaturan kolaborasi dari aspek arsitektur dan aspek struktur sehingga dapat melindungi penghuni sembari menunggu petugas pemadam kebakaran datang (Setiawan *et al.*, 2019)

2.5. Metode Penelitian

Strategi penelitian ini menggunakan strategi deskriptif, bersifat kualitatif. Penelitian yang menggunakan strategi deskriptif, berusaha menyajikan informasi dari nara sumber dan hasil observasi (Creswell, 2010). Penelitian ini juga bersifat kualitatif yaitu berusaha mengeksplorasi (mendalami), penelitian ini bukan bersifat eksplanatori (mencari keterkaitan) permasalahan mitigasi kebakaran pasar tradisional Lawang.

Penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu dimulai dari tahap pra-lapangan yaitu menentukan desain survei penelitian yang didalamnya terdapat objek amatan / variabel yang hendak disurvei. Selanjutnya adalah tahap lapangan yaitu melakukan survei lapangan, yang terdiri dari survei kelengkapan tapak, survei sarana penyelamatan dan survei sistem proteksi aktif dan pasif. Terakhir adalah tahap pasca-lapangan

kegiatannya berupa: analisis data, hasil analisis, pembuatan laporan dan publikasi jurnal.



Gambar 1. Tahap Penelitian

Metode pengumpulan data menggunakan observasi lapangan yang terdiri dari: pengukuran lapangan, dokumentasi lapangan, sketsa lapangan dan wawancara mendalam. Metode analisis data terdiri berupa: (1) analisis data eksisting dan (2) analisis induktif.

3. Hasil dan Diskusi

Pada penelitian ini terdapat 4 (empat) kategori utama dan 9 (sembilan) objek amatan / variabel. Target luaran penelitian ini berupa pembentukan diagram mengenai unsur pembentuk mitigasi kebakaran pada pasar tradisional.

Tabel Objek Amatan / Variabel

Urutan	Kategori	No	Objek Amatan
I	Kelengkapan tapak	1	Sumber Air
		2	Jalan Lingkungan
		3	Hidran Halaman
		4	Titik Kumpul
II	Sarana Penyelamatan	5	Jalur Darurat & Konstruksi Jalur Darurat
		6	APAR & Hidran gedung
III	Sistem Proteksi Aktif	7	Sprinkler
		8	Pengendali & Deteksi Asap
IV	Sistem Proteksi Pasif	9	Ketahanan Api Struktur & Perlindungan Bukaan

Sumber: (KemenPU, 2008) (diolah)

3.1. Sumber Air

Umumnya kebutuhan penyediaan air untuk kebutuhan pemadaman kebakaran berupa: (1) sumber air alami dan (2) sumber air buatan. Kesulitan yang sering terjadi pada saat terjadi bencana kebakaran adalah belum tersedianya jalan khusus yang ukurannya sesuai dengan lebar badan mobil pemadam kebakaran untuk mengakses ke pusat sumber air (Ihsan, 2014). Oleh sebab itu sumber air seharusnya disediakan baik yang berupa sumber alam maupun yang berupa sumber buatan.

Sumber air alami diketahui dapat berupa: (a) danau, kolam, sungai jeram, saluran irigasi dan sumur dalam (KemenPU, 2009); (b) sungai bawah tanah; sungai permukaan; danau/waduk/embung/bendung; sumur dangkal (*shalowwell*); sumur dalam (*deepwell*); mata air alami (*broncaptering*); sumur artesis; air hujan (PAH), sedangkan sumber air buatan dapat berupa; tangki gravitasi, tangki air, air mancur, kolam renang, mobil tangki air dan reservoir. Reservoir air dibangun dalam bentuk

reservoir tanah yang menampung produksi air dari sistem IPA, atau dalam bentuk menara air yang mengantisipasi kebutuhan puncak di daerah distribusi (KemenPUPR, 2016). Apabila menggunakan reservoir harus mampu menampung 30.000 liter (Purbandari, 2012). Apabila menggunakan sumber air dari bendungan dikarenakan bendungan umumnya dipergunakan untuk irigasi (Jati *et al*, 2013). Pemipaan/peralatan penghisap air dibutuhkan jika sumber air berasal dari sumber alami dan harus dapat dijamin permukaan airnya walau pada musim kemarau. Sebab waktu pancaran air yang dipergunakan untuk hidran dan sprinkler, batas minimumnya adalah 30 menit, adapun batas tampung kapasitasnya minimum 300 m³ (Fitri *et al.*, 2018). Apabila kapasitas sumber air pada tapak kurang seharusnya menggunakan tandon penerimaan dibawah tanah—lebih sering disebut dengan *ground reservoir*—untuk meningkatkan kapasitas air (Muhammad & Sufianto, 2018). Namun karena pasar Lawang terletak di pusat kota maka sumber air seharusnya berasal sumur dalam dan/atau ground reservoir.

Tabel 1. Checklist sumber air

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Jenis sumber air	Tidak diketahui jenis sumber air. Kemungkinan terhalang oleh properti pasar	Sangat Kurang	Sumber air seharusnya menggunakan: <ul style="list-style-type: none"> • mata air alami (<i>broncaptering</i>); • sumur artesis • sumur dangkal (<i>shallow well</i>) (KemenPUPR, 2016) • sumur dalam (<i>deep well</i>) (KemenPUPR, 2016)
2	Lokasi sumber air	Tidak diketahui lokasi sumber air. Kemungkinan terhalang oleh properti pasar	Sangat Kurang	Lokasi sumber seharusnya diletakkan pada: <ul style="list-style-type: none"> • Ground reservoir (tandon penyimpanan bawah) (KemenPU, 2009); (KemenPUPR, 2016) • Water tower (tandon penyimpanan atas) (KemenPU, 2009); (KemenPUPR, 2016)

SK: Sangat Kurang | K: Kurang | C: Cukup | B: Baik | SB: Sangat Baik

Simpulan tentang sumber air Pasar Lawang adalah baik jenis maupun lokasi sumber air Pasar Lawang tidak diketahui sehingga mendapatkan poin ‘sangat kurang’. Disarankan sumber air Pasar Lawang seharusnya menggunakan: sumur dangkal (*shalowwell*) dan sumur dalam (*deepwell*) yang dilengkapi dengan penyimpanan air bawah (*ground reservoir*) dan/atau penyimpanan air atas (*water tower*) dengan daya tampung minimal 30.000 liter.

3.2. Jalan Lingkungan

Jalan lingkungan di Pasar Lawang umumnya menggunakan perkerasan aspal untuk jalan utama dan paving untuk area parkir. Untuk melakukan proteksi terhadap meluasnya kebakaran dan memudahkan operasi pemadaman, maka di dalam lingkungan bangunan harus tersedia jalan lingkungan (SNI-03-1735, 2000). Perkerasan jalan lingkungan harus ditata sedemikian rupa sehingga dapat mengakomodasi jalan masuk dan manuver mobil pemadam, snorkel, mobil pompa, dan mobil tangga dan platform hidrolis (SNI-03-1735, 2000). Lebar jalan yang berkisar antara 3,5-4 meter, cukup sempit untuk dilalui 2 kendaraan mobil. Pasar sebagai tempat pusat jual beli seharusnya dikelilingi empat jalan lingkungan sehingga mudah diakses. Jalan lingkungan diwajibkan memiliki lebar minimal sebesar 3,5-4 meter (SNI-03-1735, 2000), lebih baik lagi 6-8 meter (Fitri, Sufianto, & Wulandari, 2018), agar bebas dari hambatan saat

pemadam kebakaran hendak melakukan tindakan. Jalan lingkungan yang sempit juga memperlambat dan mempersulit akses mobil pemadam kebakaran (KemenPU, 2009).

Pada beberapa pasar tradisional umumnya jalan lingkungan umumnya sempit dengan lebar kurang lebih 1 (satu) meter sehingga berakibat sulitnya dijangkau oleh mobil pemadam kebakaran (Rahmat *et al.*, 2018). Jalan lingkungan yang telah diberi lapis perkerasan (*hardstanding*) dan dapat difungsikan sebagai titik kumpul dan menambah kapasitas *ground watertank* (Fitri, Sufianto, & Wulandari, 2018). lapisan perkerasan harus dibuat dari lapisan yang diperkuat agar dapat menyangga beban peralatan pemadam kebakaran. Persyaratan perkerasan untuk melayani bangunan yang ketinggian lantai huniannya melebihi 24 m harus dikonstruksi untuk menahan beban statik mobil pemadam kebakaran seberat 44ton dengan beban platkaki (*jack*)(SNI-03-1735, 2000). Pohon dan kabel listrik yang melintang jalan lingkungan juga harus ditata sedemikian rupa sehingga tidak membahayakan petugas yang duduk di atas mobil pemadam kebakaran (Jayati, Ani, & Triyanta, 2020). Lebar minimum lapis perkerasan 6 m dan panjang minimum 15 m, ditempatkan sedemikian agar tepi terdekat tidak boleh kurang dari 2 m atau lebih dari 10 m dari pusat posisi bukaan akses pemadam kebakaran diukur secara horisontal dan harus dibuat dari lapisan yang diperkuat agar dapat menyangga beban peralatan pemadam kebakaran.

Tabel 2. Checklist Jalan Lingkungan

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Lebar Jalan	Lebar jalan terkecil 3,5 meter	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Lebar jalan ideal 4 meter (SNI-03-1735, 2000) Lebih baik lagi 6 - 8 meter (Fitri, Sufianto, & Wulandari, 2018) lebar minimum lapis perkerasan 6 m dan panjang minimum 15 m, telah diberi lapis perkerasan (<i>hardstanding</i>) dapat difungsikan sebagai titik kumpul; menambah kapasitas <i>ground watertank</i> dan menahan beban statik mobil pemadam
2	Materi Penutup jalan	Menggunakan aspal standar pada jalan lingkungan dan menggunakan perkerasan dari paving standar pada area parkir	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> ditempatkan di tepi terdekat tidak boleh kurang dari 2 m atau lebih dari 10 m dari pusat posisi bukaan akses pemadam kebakaran lapisan yang diperkuat agar dapat menyangga beban peralatan pemadam kebakaran

SK: Sangat Kurang | K: Kurang | C: Cukup | B: Baik | SB: Sangat Baik

Simpulan mengenai jalan lingkungan di pasar Lawang mendapatkan poin “kurang” untuk lebar jalan dan mendapatkan poin “cukup” untuk kondisi perkerasan jalan. Jalan lingkungan di pasar Lawang seharusnya memiliki lebar jalan idealnya 4 meter, lebih baik lagi jika 6-8 meter agar mempermudah aksesibilitas mobil pemadam kebakaran. Telah diberi lapis perkerasan (*hardstanding*) dengan lebar minimum lapis perkerasan 6 m dan panjang minimum 15 m, sehingga dapat difungsikan sebagai titik kumpul; menambah kapasitas *ground watertank* dan menahan beban statik mobil pemadam.

3.3. Hidran Halaman

Berdasarkan hasil observasi lapangan, kondisi hidran halaman Pasar Lawang tidak terawat dan jumlahnya sangat kurang. Walaupun jumlah kurang, hidran halaman memenuhi syarat peraturan dapat berfungsi dengan baik dan terdapat disepanjang jalur akses mobil pemadam kebakaran. Hidran (*hydrant*) dapat didefinisikan sebagai jaringan instalasi pipa air yang dipergunakan untuk mencegah, menanggulangi dan

memadamkan bencana kebakaran. Didefinisikan menjadi dua bagian berdasarkan posisi hidran yaitu hidran yang berada didalam gedung (*hydrant box*) dan hidran yang berada di luar gedung / halaman (*pillar*) (Purbandari, 2012). Pasokan air untuk hidran halaman harus sekurang-kurangnya 2400 liter/menit, pada tekanan 3,5 bar, serta mampu mengalirkan air minimal selama 45 menit (SNI-03-1735, 2000). Ketentuan dan standar perletakan meliputi pemasangan dan pemeliharannya tercantum dalam Kementerian Pekerjaan Umum (KemenPU, 2009). Hidran halaman tersebut harus diletakkan sepanjang jalur akses mobil pemadam sedemikian hingga tiap bagian dari jalur tersebut berada dalam jarak radius 50 m dari hidran. Diutamakan adanya Hidran kota, namun bila hidran kota yang memenuhi persyaratan tersebut tidak tersedia, maka harus disediakan hidran halaman (SNI-03-1735, 2000). Lokasi hidran halaman yang teratur juga merupakan pencegahan dan penanganan kebakaran yang baik. Perletakan hidran halaman dibentuk berdasarkan lokasi strategis kota dan akses jalan serta klasifikasi resiko kebakaran (Permen PU No.20 Tahun 2009). Hidran halaman memiliki beberapa ketentuan yaitu: hidran halaman harus disertai dengan *pillar hydrant* dengan diameter selang 6,5 cm (Wismantoro, 2013); wajib disertai *seamese connection* (sambungan kembar siam) (Purbandari, 2012); hidran halaman wajib berada di lokasi yang mudah terjangkau; berada jarak lebih kurang 6 meter dari bangunan terdekat (Wismantoro, 2013).

Tabel 3. Checklist Hidran Halaman

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Kondisi hidran	Tidak terawat tertutup dan terhalang properti pasar	kurang	<ul style="list-style-type: none"> • Pasokan air untuk hidran halaman minimal 2400liter/menit, pada tekanan 3,5 bar, mampu mengalirkan air minimal selama 45 menit (SNI-03-1735, 2000). • disertai <i>pillar hydrant</i> dengan diameter selang 6,5 cm (Wismantoro, 2013); • disertai <i>seamese connection</i> (sambungan kembar siam) (Purbandari, 2012) • jalur akses mobil pemadam sedemikian hingga tiap bagian dari jalur tersebut berada dalam jarak radius 50 m dari hidran (SNI-03-1735, 2000).
2	Posisi hidran	Tidak terlihat dan terhalang properti pasar	kurang	<ul style="list-style-type: none"> • wajib berada di lokasi yang mudah terjangkau dan jarak lebih kurang 6 meter dari bangunan terdekat (Wismantoro, 2013). • Gambar bangunan dan peta tapak wajib menunjukkan posisi hidran

SK: Sangat Kurang | K: Kurang | C: Cukup | B: Baik | SB: Sangat Baik

Simpulan mengenai hidran halaman di Pasar Lawang adalah kondisi tidak terawat dan jumlahnya kurang sesuai standart, sedangkan posisinya juga tidak terlihat karena tertutup properti pasar.

3.4. Titik Kumpul

Titik kumpul umumnya berupa area perkerasan, lahan parkir dan jalan lingkungan pasar dapat difungsikan sebagai titik kumpul (Fitri, Sufianto, & Wulandari, 2018). Jalur evakuasi adalah satu kesatuan dengan titik kumpul (*assembly point*), sebab keduanya adalah standar keselamatan bangunan (Nurmayadi & Huseiny, 2017). Lokasi jalur darurat terjauh adalah 30 meter (Rahmadani, Sufianto, & Utami, 2016); harus dapat dijangkau oleh seluruh pengunjung dan harus dapat dijangkau dengan 2,5 menit (Permen PU 26/PRTM/2008); di dalam peta tapak juga harus terdapat titik kumpul (*assembly point /muster point*) (KemenPU, 2009). Berdasarkan hasil observasi lapangan,

titik kumpul di pasar Lawang masih belum tersedia, kebanyakan biasa digunakan sebagai lahan parkir untuk mobil dan motor. Titik kumpul di pasar Lawang seharusnya bisa dijangkau oleh seluruh penghuni bangunan dengan jangkauan waktu kurang dari 2,5 menit dari semua sisi pasar.

Tabel 4. Checklist Titik Kumpul

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Kondisi Titik Kumpul	Tidak terdeteksi adanya titik kumpul, hanya berupa lahan parkir motor yang padat. Sehingga tidak bisa dijadikan sebagai titik kumpul	Sangat Kurang	<ul style="list-style-type: none"> berupa area perkerasan, lahan parkir dan jalan lingkungan pasar (Fitri, Sufianto, & Wulandari, 2018).
2	Lokasi Titik Kumpul	Diketahui berupa parkir motor	Sangat Kurang	<ul style="list-style-type: none"> jangkauan waktu kurang dari 2,5 menit dari semua sisi pasar Lokasi jalur darurat terjauh adalah 30 meter (Rahmadani, Sufianto, & Utami, 2016)

3.5. Jalur Darurat dan Konstruksi Jalur Darurat

Berdasarkan Permen PU 26/PRTM/2008 peletakan *emergency exit* terjauh yaitu 30 m sehingga peletakanya dalam bangunan diletakan dengan maksimum jarak 30 m yang dapat dijangkau oleh seluruh penghuni bangunan dengan jangkauan waktu kurang dari 2,5 menit. *Emergency exit* dalam bangunan diletakan dengan maksimum jarak 30 m yang dapat dijangkau oleh seluruh penghuni bangunan (Rahmadani *et al*, 2016). Jalur darurat terpampang di peta tapak lingkungan beserta posisi bangunannya (KemenPU, 2009).

Tabel 5. Checklist Jalur Darurat

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Kondisi Jalur Darurat	Bercampur dengan pintu masuk umum	Sangat Kurang	<ul style="list-style-type: none"> diletakan dengan maksimum jarak 30 m yang dapat dijangkau oleh seluruh penghuni bangunan dengan jangkauan waktu kurang dari 2,5 menit.
2	Lokasi Jalur Darurat	Bercampur dengan pintu masuk umum	Sangat Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Jalur darurat terpampang di peta tapak lingkungan beserta posisi bangunannya

Berdasarkan hasil observasi lapangan, jalur darurat dan konstruksi jalur darurat pasar tradisional Lawang seharusnya:

- diletakan dengan maksimum jarak 30 m yang dapat dijangkau oleh seluruh penghuni bangunan dengan jangkauan waktu kurang dari 2,5 menit.
- Jalur darurat terpampang di peta tapak lingkungan beserta posisi bangunannya

3.6. APAR & Hidran Gedung

Hidran kebakaran adalah suatu hidran atau sambungan keluar yang disediakan untuk mengambil air dari pipa air minum untuk keperluan pemadam kebakaran atau pengurusan pipa. Unit hidran kebakaran (fire hydrant) pada umumnya dipasang pada setiap interval jarak 300m, atau tergantung kepada kondisi daerah/peruntukan dan kepadatan bangunannya (KemenPUPR, 2016). Waktu pancaran air hidran dan sprinkler adalah 30 menit dengan kapasitas min 300 m³. Jarak penempatan *Hydrant* yang baik

adalah 35-38 meter antara satu dengan yang lainnya. karena, selang *fire hose* mempunyai pada *hydrant* box panjangnya adalah 30 meter, sedangkan semprotan airnya bisa mencapai 5 meter dari *fire hose nozzle*. Maka pada satu zona disediakan dua perangkat *hydrant* yang letaknya ditengah dengan satu pompa yang menyuplai ke dua *hydrant* tersebut. (Rahmadani *et al*, 2016). Berdasarkan hasil observasi Sistem proteksi aktif di pasar Lawang memiliki 10 buah hidran yang terpasang. Jumlah tersebut masih kurang sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Selain itu, APAR diletakkan pada ketinggian lebih dari 1,5 meter dan beberapa hidran terhalang oleh komoditi sehingga nilai yang diberikan termasuk kategori cukup.

Tabel 6. Checklist APAR dan Hydrant gedung

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Kondisi APAR dan Hydrant gedung	Kondisi tidak terawat dan bercampur dengan properti pasar	cukup	<ul style="list-style-type: none"> Unit hidran kebakaran (fire hydrant) pada umumnya dipasang pada setiap interval jarak 300m (KemenPUPR, 2016).
2	Lokasi APAR dan Hydrant gedung	Jumlah terbatas dan bercampur dengan properti pasar	cukup	<ul style="list-style-type: none"> Waktu pancaran air hidran dan sprinkler adalah 30 menit dengan kapasitas min 300 m³

3.7. Sprinkler

Sesuai peraturan bahwa waktu pancaran sprinkler harus dapat bertahan selama 30 menit (Fitri, Sufianto, & Wulandari, 2018). Berperan sangat penting karena pada saat darurat harus berfungsi dengan semestinya agar mencegah penjaralan api (Rahmadani, Sufianto, & Utami, 2016). Terdapat sebuah penelitian yang menggabungkan antara sprinkler dengan motor pompa, alarm, sensor asap akan dapat mendeteksi 1-2 meter per menit (Setiawan *et al.*, 2019)

Sprinkler di pasar Lawang tidak terdeteksi sehingga rawan apabila terjadi kebakaran. sprinkler dapat bekerja secara baik, namun ada beberapa titik kepala sprinkler yang tertutupi debu sehingga mengurangi sensitivitas plug bola kaca atau tidak memiliki kepala sprinkler. Selain itu, penempatan sprinkler juga terpasang secara acak dan memiliki jarak antar sprinkler yang berbeda-beda.

Tabel 7. Checklist Sprinkler

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Kondisi Sprinkler	Tidak ada	Sangat kurang	<ul style="list-style-type: none"> sprinkler harus dapat bertahan selama 30 menit (Fitri, Sufianto, & Wulandari, 2018).
2	Lokasi Sprinkler	Tidak ada	Sangat kurang	<ul style="list-style-type: none"> sprinkler dengan motor pompa, alarm, sensor asap akan dapat mendeteksi 1-2 meter per menit (Setiawan <i>et al.</i>, 2019)

3.8. Pengendali dan deteksi asap

Sistem pemadam luapan, pengendali asap, pembuangan asap, dan ruang pengendalian operasi adalah satu kesatuan. Solusi pengendali dan detektor asap berkaitan pengadaan kompartemen tangga darurat pada tangga umum yang biasa

digunakan, menyediakan perlindungan bukaan berupa pintu baja dan tirai penghalang asap untuk proteksi bukaan vertikal, serta penyetop api berupa adonan maupun bantalan untuk proteksi bukaan horizontal, memperbaiki ukuran bukaan jendela maksimal 2 meter x 2 meter. Pengendali dan detektor asap di pasar Lawang tidak terdeteksi sehingga rawan apabila terjadi kebakaran. Dengan menyediakan sistem pengendalian dan detektor asap maka akan mengurangi risiko kebakaran.

Tabel 8. Checklist Pengendali dan deteksi asap

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Kondisi Pengendali dan deteksi asap	Tidak ada	Sangat kurang	<ul style="list-style-type: none"> Solusi pengendali dan detektor asap berkaitan pengadaan kompartemen tangga darurat
2	Lokasi Pengendali dan deteksi asap	Tidak ada	Sangat kurang	<ul style="list-style-type: none"> perlindungan bukaan berupa pintu baja dan tirai penghalang asap untuk proteksi bukaan vertikal, serta penyetop api berupa adonan maupun bantalan untuk proteksi bukaan horizontal, memperbaiki ukuran bukaan jendela maksimal 2 meter x 2 meter.

3.9. Ketahanan Api Struktur & Perlindungan Bukaan

Konstruksi suatu bangunan harus mampu menciptakan kestabilan struktur selama kebakaran untuk memberikan waktu bagi penghuni bangunan untuk menyelamatkan diri secara aman, memberikan kesempatan bagi petugas pemadam kebakaran untuk beroperasi, menghindarkan kerusakan benda atau barang akibat kebakaran (Wismantoro, 2013). Ketahanan api struktur bangunan pasar umumnya terdiri terdiri dari struktur rigid dengan material cor beton dan batu bata. Material yang digunakan cukup kuat untuk menahan laju api dan material tidak mudah rusak. Kompartemensi ruang dibagi menjadi beberapa bagian ruang yang dipisahkan oleh sirkulasi di dalam Pasar (Muhammad & Sufianto, 2018). Sistem kebakaran yang dirancang terbentuk atau terbangun melalui penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, dan pemisahan bangunan berdasarkan tingkat ketahanan api, serta perlindungan terhadap bukaan. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008) Sistem proteksi ini adalah sarana, sistem atau rancangan yang didesain menjadi satu bagian sehingga tidak perlu digerakan seperti sistem proteksi aktif. Pengendalian lewat perancangan bangunan yang diarahkan pada upaya minimasi timbulnya kebakaran dan intensitas terjadinya kebakaran, yang menyangkut minimasi beban api, rancangan sistem ventilasi, system kontrol asap, penerapan sistem kompartemenisasi dll yang dikenal sebagai sistem proteksi pasif (Wismantoro, 2013). Perlindungan bukaan tidak terpasang pada bukaan bangunan pasar (Muhammad & Sufianto, 2018).

Tabel 9. Checklist Ketahanan Api Struktur & Perlindungan Bukaan

No	Elemen	Kondisi Eksisting	Poin	Rekomendasi
1	Kondisi Ketahanan Api Struktur & Perlindungan Bukaan	Tidak terdeteksi	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Material yang digunakan cukup kuat untuk menahan laju api dan material tidak mudah rusak. Kompartemensi ruang dibagi menjadi beberapa bagian ruang yang dipisahkan oleh sirkulasi di dalam Pasar (Muhammad & Sufianto, 2018)

2	Lokasi Ketahanan Api Struktur & Perlindungan Bukaan	Tidak terdeteksi	Kurang	<ul style="list-style-type: none"> Pengendalian lewat perancangan bangunan yang diarahkan pada upaya minimasi timbulnya kebakaran dan intensitas terjadinya kebakaran, yang menyangkut minimasi beban api, rancangan sistem ventilasi, system kontrol asap, penerapan sistem kompartemenisasi dll yang dikenal sebagai sistem proteksi pasif (Wismantoro, 2013).
---	---	------------------	--------	---

4. Simpulan

Pada penelitian ini terdapat 4 (empat) kategori utama dan 9 (sembilan) objek amatan/variabel. Target luaran penelitian ini berupa pembentukan diagram mengenai unsur pembentuk mitigasi kebakaran pada pasar tradisional. Untuk kategori kelengkapan tapak sumber air perlu diperbesar ukurannya, jalan lingkungan diperlebar, hidran halaman ditambah jumlahnya, titik kumpul diperkuat ukurannya, jalur penyelamatan darurat ditambah jumlahnya, dan konstruksi jalur darurat diperkuat ketahanannya. Untuk kategori sistem proteksi aktif dan pasif perlu ditambah jumlahnya, dan diperbaiki kualitasnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada rekan penelitian (Diana Ningrum, S.Pd., M.T.) atas bantuannya saat pengumpulan data dan analisis data. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada ketua LPPM Universitas Tribhuwana Tunggaladewi.

Daftar Pustaka

- Anam, A. K., Winarni, S., & Handes, L. (2016). Gambaran Kesiapsiagaan Pedagang Pasar Dalam Penanggulangan Bencana Kebakaran Di Pasar Legi Kota Blitar (Disaster Nursing Research). *Jurnal Ners dan Kebidanan*, 3(2), 278-285. doi:10.26699/jnk.v3i3.ART
- Creswell, J. (2010). *Research Design; Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Fitri, M. E., Sufianto, H., & Wulandari, L. D. (2018). Studi Tingkat Keandalan Keselamatan Kebakaran Pasar Andir Kota Bandung. *e-jurnal Arsitektur UB*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Ihsan, F. R. (2014). Pengaruh Sistem Proteksi Kebakaran Terhadap Mitigasi Bencana Pusat Perbelanjaan di Kota Surabaya. *Tulisan Ilmiah*. Jurusan Kajian Pengembangan Perkotaan, Fakultas Paska Sarjana. Universitas Indonesia. Depok.
- Jati, K., Rezagama, A., & Handayani, D. S. (2013). Perancangan Letak Hidran Kebakaran Pada Jaringan Distribusi Sistem Penyediaan Air Minum (Studi Kasus: Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak). *e-jurnal Arsitektur UNDIP*. Program Studi Teknik Lingkungan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Jayati, C. D. S. E., Ani, N., & Triyanta. (2020). Identifikasi Potensi Bahaya K3 pada Tim Petugas Pemadam Kebakaran di Dinas Pemadam Kebakaran Kota Surakarta. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat Berkala (JIKeMB)*, 2(2), 55-64.
- KemenPU. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No : 26/PRT/M/2008: Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum
- KemenPU. (2009). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum NO: 20/PRT/M/2009: Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran Di Perkotaan. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum
- KemenPUPR. (2016). *Panduan Pendampingan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) Perpipaian Berbasis Masyarakat Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (KemenPUPR)*

- Kemnaker. (1999). Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.KEP.186/MEN/1999: Unit Penanggulangan Kebakaran Ditempat Kerja. Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan
- Muhammad, K. W. I., & Sufianto, H. (2018). Tingkat Keselamatan Pasar Tradisional Dari Bahaya Kebakaran (Studi Kasus Pasar Kepanjen). E-Jurnal Arsitektur UB. Jurusan Arsitektur. Universitas Brawijaya Malang.
- Nurmayadi, D., & Huseiny, M. S. A. (2017). Peningkatan Kualitas Keandalan Sarana Dan Pra-Sarana Sistem Proteksi Kebakaran Pasar Tradisional Di Kota Tasikmalaya. Arcade: Jurnal Arsitektur, 2(3), 163-169.
- Purbandari, D. W. (2012). Penggunaan Apar Dan Fire Hydrant Sebagai Upaya Penanggulangan Kebakaran Di Pt. Bridgestone Tire Indonesia Bekasi, Jawa Barat. (Thesis Laporan Tugas Akhir), Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Rahmadani, S. J. D. K., Sufianto, H., & Utami, S. (2016). Tata Ruang Pasar Tradisional terhadap Kerentana Kebakaran Studi Kasus Pasar Tekstil Klewer. E-Jurnal Arsitektur UB. Arsitektur. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rahman, N. V., Syafitri, N., Cahya, M. D., & Nababan, E. L. (2018). Kajian Fasilitas Tangga Darurat Kebakaran Sebagai Sarana Evakuasi Pada Pasar Tradisional Bertingkat (Studi Kasus : Pasar Central Medan Dan Pasar Sukaramai Medan) Paper presented at the Seminar Nasional "Kearifan Lokal dalam Keberagaman untuk Pembangunan Indonesia" Medan.
- Rahmat, A., Sasongko, S. B., & Prianto, E. (2018). Studi Evaluasi Model Bentuk Atap Dan Fenomena Kebakaran Penyebab Listrik Pada Rumah Tinggal Menengah Ke Bawah Di Pemukiman Padat. Jurnal Arsitektur Zonasi, 1(2), 112-122. doi:<https://doi.org/10.17509/jaz.v1i2.13560>
- Rizki, R., Afifuddin, M., & Munir, A. (2019). Evaluasi Sarana Evakuasi Kebakaran Di Kawasan Pasar Modern (Studi Kasus: Suzuya Mall). Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan (JARSP), 2(3), 190-202. doi:[doi:doi.org/10.24815/jarsp.v2i2.13456](https://doi.org/10.24815/jarsp.v2i2.13456)
- Safitri, D., & Muhsin, I. (2018). Manajemen Krisis PT. Pembangunan Jaya Terkait Peristiwa Kebakaran Pasar Senen. Paper presented at the Prosiding Konferensi Nasional Komunikasi.
- Setiawan, A. J., & Andarini, R. (2017). Perencanaan Dan Perancangan Pasar Multifungsi Di Kota Surabaya. Paper presented at the Seminar Nasional Ilmu Terapan (SNITER), Surabaya.
- Setiawan, M. F., Purnomo, A., Santoso, E. B., & Setyohadi, R. B. (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.
- Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan Dan Akses Lingkungan Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung, (2000).
- Wismantoro, B. D. (2013, 24-26 Oktober 2013). Analisis Keandalan Terhadap Bahaya Kebakaran Dan Kondisi Sanitasi Lingkungan Di Enam Pasar Tradisional Kelas III Kota Yogyakarta (196K). Paper presented at the Konferensi Nasional Teknik Sipil 7 (KoNTekS 7), Surakarta.