

KAJIAN TERHADAP SISTEM PENGAMANAN BAHAYA KEBAKARAN AKTIF PADA RUSUNAWA DI JAKARTA. STUDI KASUS : RUSUNAWA PASAR JUMAT JAKARTA SELATAN

Angraeni Dyah S

Program Studi Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Budi Luhur
Jl. Ciledug Raya Petukangan Utara Jakarta Selatan 12260
E-mail: eni_ds@yahoo.com

Abstract—Rusunawa built by Perumnas in several major cities in Indonesia. Rusunawa development is part of the activities of Direktorat Pengembangan Pemukiman. The purpose of the construction of Rusunawa is to meet the needs of the residential rental system for urban communities who can not afford to buy a home or who want to stay for a while. Rusunawa should have a complete physical basis enabling environment to function properly. Completeness of the physical basis of this environment include a fire extinguishing system. But because occupants tend Rusunawa of the lower classes, the facilities and infrastructure in accordance with the "low price". In fact can degrade the quality of the provision relating to the safety and security aspects of the building. Thus an examination of the safety management system and active fire on Rusunawa. Case studies are used Rusunawa Pasar Jumat is located at Komplek PU Pasar Jumat Jalan Sapta Taruna Raya nomor 9 Jakarta Selatan. Final results of research is the study of the safety management system and active fire on Rusunawa Pasar Jumat.

KeyWords— Rusunawa, Active Fire, Fire Extinguishing

I. PENDAHULUAN

Jakarta adalah kota terbesar di Indonesia dan saat ini berstatus ibu kota Negara (*capital city*). Sebagai kota terbesar dengan infrastruktur yang lengkap, banyak perusahaan-perusahaan besar yang berkantor pusat di kota ini. Sehingga kota ini menawarkan "mimpi" bagi orang untuk sukses. Kondisi inilah yang membuat banyak orang daerah tertarik untuk tinggal di kota Jakarta (*urbanisasi*). Sebagian ada yang meraih kesuksesan dan sebagian ada yang memang gagal, karena memang tidak semuanya yang datang ke kota Jakarta adalah orang-orang yang terdidik dan mempunyai keterampilan. Urbanisasi yang terjadi membuat tingkat pertumbuhan di kota Jakarta semakin pesat sedangkan kesediaan lahan untuk permukiman terbatas. Di satu sisi harga tanah yang adapun semakin mahal.

Salah satu alternatif untuk memecahkan kebutuhan rumah di perkotaan yang lahannya terbatas adalah dengan mengembangkan model hunian secara vertikal berupa bangunan rumah susun. Untuk kelompok masyarakat berpendapatan menengah dan rendah disediakan rumah susun sederhana (Rusuna). Didukung dengan adanya Undang-undang Nomor 20 tahun 2011 tentang Rusun, maka Kementerian Perumahan Rakyat (Kemenpera) segera mengadakan program pembangunan rumah susun sederhana sewa atau yang sering disebut dengan Rusunawa. Hal ini bertujuan memenuhi kebutuhan rumah bagi masyarakat berpenghasilan rendah di Jakarta.

Rumah Susun Sederhana Sewa (RUSUNAWA) adalah rumah susun sederhana yang disewakan kepada masyarakat perkotaan

yang tidak mampu untuk membeli rumah atau yang ingin tinggal untuk sementara waktu misalnya para mahasiswa, pekerja temporer dan lain lainnya. Rusunawa yang telah dibangun oleh Perumnas tersebar di beberapa kota besar di Indonesia. Pembangunan Rusunawa merupakan bagian dari kegiatan Direktorat Pengembangan Pemukiman. Rumah Susun Sederhana Sewa memiliki konsep yang menyatu antara kegiatan warga yang tinggal didalamnya dengan kemajuan kawasan disekitar Rusunawa, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi yang nyata bagi masyarakat di daerah tersebut.

Pembangunan Rumah Susun Sederhana Sewa (Rusunawa) dimulai sejak tahun 2003 hingga 2005 dalam rangka mengurangi kawasan kumuh terutama diperkotaan, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas lingkungan permukiman melalui upaya peremajaan, pemugaran, dan relokasi. Penyelenggaraan kebijakan dan program peningkatan kualitas permukiman harus dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat, meningkatkan kualitas pelayanan prasarana dan sarana dasar lingkungan perumahan dan permukiman, meningkatkan penataan, pemanfaatan dan pengelolaan lingkungan permukiman strategis, dan meningkatkan pemugaran dan pelestarian kawasan bersejarah dan kawasan tradisional".

Tujuan kebijakan dan program peningkatan kualitas permukiman terbagi menjadi empat elemen peningkatan, yaitu:

1. Meningkatkan kualitas hidup masyarakat
2. Meningkatkan kualitas pelayanan prasarana dan sarana dasar lingkungan perumahan dan permukiman

3. Meningkatkan penataan, pemanfaatan dan pengelolaan lingkungan permukiman strategis
4. Meningkatkan pemugaran dan pelestarian kawasan bersejarah dan kawasan tradisional

Pemerintah selaku pelaksana pembangunan Rusunawa berperan memfasilitasi dan memberikan bantuan teknis terhadap penyediaan hunian layak bagi masyarakat, sesuai dengan dinamika kebutuhan hunian serta upaya menghilangkan kawasan kumuh tanpa harus memarjinalkan komunitas manapun. Pemerintah mendorong kemandirian Pemerintah Daerah dalam pengelolaan dan pengembangan Rusunawa dengan menetapkan :

1. Penyusunan kebijakan dan strategi pengembangan program pembangunan Rusunawa
2. Perencanaan dan desain pembangunan Rusunawa
3. Penyediaan dana stimulan awal untuk pembangunan Rusunawa
4. Bantuan teknis manajemen penghunian dan pengelolaan Rusunawa paska konstruksi
5. Melaksanakan proses serah kelola dan serah terima bangunan Rusunawa kepada Pemerintah Daerah

Pemerintah Provinsi yang berperan sebagai *agent of development* dari pemerintah memiliki tugas utama dalam menunjang pembangunan Rusunawa serta memiliki kewajiban untuk :

1. Memasukkan konsepsi pembangunan Rusunawa dalam jakstra Permukiman tingkat Provinsi
2. Memberi masukan kepada Pemerintah tentang peta permasalahan berkaitan dengan kebutuhan Rusunawa di wilayahnya
3. Melakukan bantuan teknis pembangunan Rusunawa, penghunian, dan pengelolaan sesuai dengan kebijakan nasional dan provinsi
4. Mengintegrasikan rencana pengembangan Rusunawa dengan RTRW Provinsi
5. Mengintegrasikan rencana pengembangan Rusunawa dengan pembangunan sektor lainnya
6. Memfasilitasi pembangunan Rusunawa, atau kegiatan yang terkait, yang memerlukan koordinasi antara kabupaten/kota

Rusunawa harus memiliki kelengkapan dasar fisik lingkungan yang memungkinkan lingkungan rumah susun dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Kelengkapan dasar fisik lingkungan

tersebut antara lain berupa jaringan jalan dan utilitas umum, jaringan pemadam kebakaran, tempat sampah, parkir, saluran drainase, tangki septik, sumur resapan, rambu penuntun dan lampu penerangan luar. Kelengkapan dasar fisik lingkungan seperti air bersih, air limbah, gas, listrik dan telepon, umumnya diperlukan untuk operasional suatu bangunan dan lingkungan permukiman. Selain memiliki kelengkapan dasar fisik lingkungan, Rusunawa juga harus dilengkapi dengan fasilitas umum seperti puskesmas, taman kanak-kanak, tempat bermain, pos polisi, yang umumnya diperlukan sebagai sarana penunjang pelayanan lingkungan [1].

Dikarenakan tipologi bangunan Rusunawa yang memiliki kecenderungan karakter penghuni yang berasal dari golongan bawah, maka seringkali sarana dan prasarana disesuaikan dengan "harga terjangkau". Pada kenyataannya kita tidak dapat menurunkan kualitas terhadap penyediaan sarana yang terkait dengan aspek keselamatan dan keamanan bangunan, sebaliknya justru diperlukan perhatian khusus terhadap sarana keselamatan dan keamanan tersebut didukung dengan penerapannya secara konsisten, masif dan jelas. Hal ini dikarenakan penghuni Rusunawa menggunakan unit huniannya betul-betul sebagai "tempat tinggal" yang ditempati selama 24 jam, sehingga sebagian besar diantaranya akan berada di lahan tersebut. Dengan demikian maka harus diberikan perhatian khusus terhadap penanganan pergerakan penghuni Rusunawa khususnya saat terjadi bencana/musibah seperti kebakaran ataupun gempa bumi. Salah satunya perlu disediakannya ruang terbuka yang bebas bangunan yang dapat menampung seluruh populasi pada saat terjadi bencana/musibah tersebut.

Dengan demikian akan dilakukan penelitian terhadap penyediaan sarana pada Rusunawa yang terkait dengan aspek keselamatan dan keamanan bangunan. Dalam hal ini penelitian lebih spesifik pada sistem penanggulangan dan pengamanan bahaya kebakaran aktif. Sedangkan untuk studi kasus digunakan Rusunawa Pasar Jumat yang terletak di Komplek PU Pasar Jumat Jalan Sapta Taruna Raya nomor 9 Jakarta Selatan. Dimana hasil akhir penelitian akan dihasilkan kajian terhadap sistem penanggulangan dan pengamanan bahaya kebakaran aktif pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat. Hal ini dapat menjadi masukan terhadap bangunan Rusunawa pada khususnya dan bangunan karya arsitektur pada umumnya agar penyediaan sarana keselamatan dan keamanan bangunan yang terkait dengan sistem penanggulangan dan pengamanan bahaya kebakaran aktif dapat sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

II. SISTEM PROTEKSI AKTIF TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN

2.1. Sistem Tanda Bahaya Kebakaran

Sistem alarm kebakaran gedung adalah suatu alat untuk memberikan peringatan dini kepada penghuni gedung atau petugas yang di tunjuk, tentang adanya kejadian atau indikasi kebakaran di suatu bagian gedung. Dengan adanya peringatan secara dini tersebut akan memungkinkan penghuni/petugas dapat mengambil langkah/tindakan berikut pemadaman atau bila mungkin melaksanakan evakuasi jiwa maupun harta benda [2].

1. Komponen pokok Alarm Kebakaran Gedung.

Suatu sistem alarm kebakaran gedung merupakan rangkaian dari komponen-komponen sistem yang masing-masing dihubungkan dengan suatu instalasi kabel, sedangkan komponen-komponen tersebut antara lain: Panel Kontrol (Main Control Panel), Manual Call box (titik panggil manual), Alat pengindra kebakaran (fire detector), Alarm bel atau Horn

2. Cara Kerja Alarm Kebakaran gedung:

- Manual, dengan menggunakan titik panggil manual (Manual call box): Tombol tekan, Tombol tarik, Handle tarik, atau sesuai dengan petunjuk pemakaian pada titik panggil tersebut.
- Otomatis, melalui alat pendeteksi kebakaran (fire detector) Alat pendeteksi kebakaran (fire detector) tersedia dalam beberapa jenis /macam berdasarkan prinsip kerjanya / indikasi yang dideteksinya.

2.2. Sistem Hidran Kebakaran

Hidran kebakaran adalah suatu sistem instalasi/jaringan pemipaan berisi air bertekanan tertentu yang digunakan sebagai sarana untuk memadamkan kebakaran[2]. Menurut tempat/ lokasinya sistem hidran kebakaran dapat dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

1. Sistem Hidran Gedung:

Hidran gedung adalah hidran yang terletak atau dipasang di dalam bangunan dan sistem serta peralatannya disediakan serta dipasang oleh pihak bangunan/gedung tersebut. Hidran jenis ini sesuai penggunaannya di klasifikasikan ke dalam 3 kelompok sebagai berikut :

- Hidran Kelas 1 adalah hidran yang dilengkapi dengan slang berdiameter 2½ inci, yang penggunaannya diperuntukkan secara khusus bagi petugas pemadam atau orang yang terlatih.
- Hidran kelas II adalah hidran yang dilengkapi dengan slang berdiameter 1½ inci ,yang

penggunaannya diperuntukkan penghuni gedung atau petugas yang belum terlatih.

- Hidran kelas III adalah hidran yang dilengkapi dengan slang berdiameter gabungan antara Hidran kelas I dan II diatas.

2. Sistem Hidran Halaman :

Hidran halaman adalah hidran yang terletak diluar/lingkungan bangunan, sedangkan instalasi dan peralatan serta sumber air disediakan oleh pihak pemilik bangunan.

3. Sistem Hidran Kota :

Sistem Hidran kota adalah hidran yang terpasang ditepi/sepanjang ialah jalan pada daerah perkotaan yang dipersiapkan sebagai prasarana kota oleh pemerintah daerah setempat guna menanggulangi bahaya kebakaran. Persediaan air untuk jenis ini dipasok oleh perusahaan air minum (PDAM) setempat.

2.3. Sistem Pemercik Otomatis

Sistem pemercik (*sprinkler*) adalah suatu jaringan instalasi pemipaan yang dapat memancarkan air bertekanan tertentu, secara otomatis berdasarkan sensor panas, ke segala arah dalam suatu ruangan [3].

1. Sprinkler sistem basah (wet pipe system)

Pada sistem ini seluruh jaringan sprinkler baik di bawah maupun diatas katup kendali (*control valve*) berisi air bertekanan tertentu yang dihubungkan dengan persediaan air sehingga memungkinkan sistem sprinkler tersebut dapat bekerja pada saat kepala sprinkler pecah dan langsung memancarkan air. Pada sprinkler ini, pada katup kendalinya biasanya dilengkapi dengan peralatan tabung penghambat (*retard chamber*). Fungsi dari peralatan ini adalah untuk menghindarkan aktifnya alarm gong dari akibat terjadinya kelebihan tekanan air sesaat yang dikirim melalui katup kendali.

2. Sprinkler sistem kering (dry pipe system)

Sprinkler sistem kering ialah suatu jaringan sprinkler dimana selain menggunakan katup kendali, sistem juga dilengkapi dengan “katup pipa kering“ (*Dry pipe valve*) dari titik *Dry pipe valve* sampai ke titik-titik sprinkler tidak berisi air, tetapi berisi udara bertekanan. Sedangkan dari Dry pipe valve sampai ke pompa berisi air bertekanan.

3. Sprinkler sistem pancaran serentak (deluge system)

Sistem ini biasanya menggunakan kepala-kepala Sprinkler terbuka dan dilengkapi dengan katup curah (*Deluge Value*). Sistem ini dimaksudkan untuk membasahi/membanjiri daerah awal api, yakni melalui seluruh kepala sprinkler terbuka.

Sistem ini dimaksudkan untuk melindungi daerah hunian yang diklasifikasikan sebagai daerah sangat berbahaya (*Extra Hazardous Occupancies*), misalnya pada bangunan hanggar peawat, travo listrik tegangan tinggi, Depo LNG dan LPG, dan lain-lain.

Pemasangan sistem curah ini dapat dikombinasi antara sistem basah dan sistem kering. Selain itu dapat dibuat juga variasi yang didesain sebagian daerah menggunakan sprinkler terbuka dan sebagian yang lain menggunakan sprinkler tertutup.

2.4. Alat Pemadam Api Ringan

Alat Pemadam Api Ringan (APAR) tidak dapat dianggap termasuk salah satu bagian sistem pemadaman kebakaran. Fungsi Utama dari APAR adalah sebagai alat pemadaman pertama/awal pada peristiwa kebakaran yang masih kecil/terbatas. APAR tetaplah penting meskipun suatu bangunan/gedung telah dilengkapi oleh sistem proteksi kebakaran [4]. Bahan Baku Apar:

1. Air, sampai sekarang masih dianggap sebagai bahan pemadam api yang utama karena keberadaannya yang melimpah serta kemampuannya dalam menyerap panas. Dan hampir pada setiap peristiwa kebakaran air selalu digunakan, kecuali untuk kebakaran-kebakaran tertentu, yang akan dibahas pada bagian selanjutnya.
2. Busa (foam), bahan pemadam busa yang pertama adalah busa bahan kimia yang dihasilkan dari pencampuran garam basa dengan garam asam dalam air. Reaksi tersebut menghasilkan busa yang berasal dari karbondioksida yang terbentuk.
3. Serbuk Kimia Kering (*Dry Chemical Powder*), Dry Chemical adalah berbagai campuran dari partikel-partikel benda padat halus yang kadang diberi tambahan perlakuan khusus, agar tahan pada pak-nya, tahan lembab (mencegah efek ceking), dan untuk mendapat karakteristik aliran yang dikehendaki. Bahan-bahan ini dirancang untuk pemadaman kebakaran kelas A dan B. Bila bahan ini tidak menghantar listrik, dapat digunakan untuk situasi kebakaran kelas C.
4. Gas Karbondioksida (CO_2), APAR Jenis ini berisi gas CO_2 yang dimampatkan sehingga apabila kran di buka maka gas CO_2 akan keluar, biasanya terlihat seperti awan putih dan sedikit gumpalan salju.
5. Halon adalah sebutan untuk hidrokarbon terhalogenisasi dan juga untuk senyawa kimia yang mengandung unsur karbon plus satu atau lebih unsur dari golongan halogen (florine, chlorine, bromine tau Iodine).

Walau banyak yang termasuk golongan hidrokarbon terhalogenisasi, akan tetapi hanya beberapa jenis halon yang sesuai untuk bahan pemadam api. Halon tidak menghantar arus listrik dan efektif untuk memadamkan kebakaran permukaan seperti pada cairan yang mudah terbakar, sebagian besar material padat mudah terbakar dan kebakaran listrik.

6. Kimia Kering Khusus Untuk Kebakaran Logam

III. RUSUNAWA PASAR JUMAT

Nama Bangunan : Rusunawa Pasar Jumat

Fungsi Bangunan : Rusunawa (Rumah Susun Menengah Sewa)

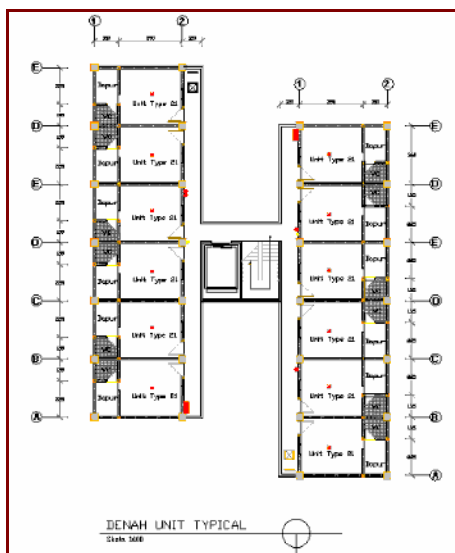
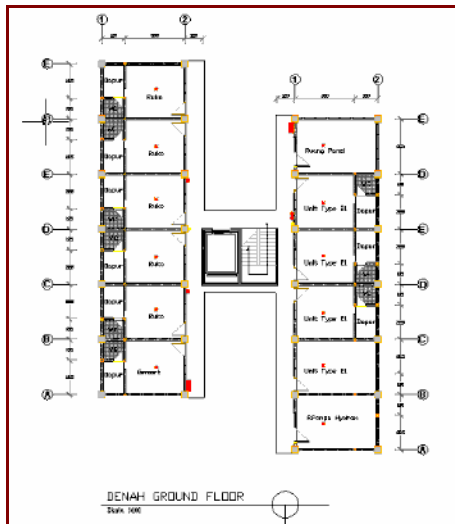
Lokasi : Komplek PU Pasar Jumat Jalan Sapta Taruna Raya nomor 9 Jakarta Selatan







Gambar 1. Rusunawa Pasar Jumat



Gambar 2. Lokasi Rusunawa Pasar Jumat



Legend	
	Hydran
	Smoke Detector
	Fire Exhauser
	Fire Ring Bell

Gambar 3. Denah Rusunawa Pasar Jumat

IV. ANALISA SISTEM PENGAMANAN BAHAYA KEBAKARAN AKTIF

4.1 Sistem Tanda Bahaya Kebakaran

A. Panel Kontrol

Dari 14 standar panel kontrol (main control panel), terdapat 4 standar yang tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif. Kesesuaian alat panel kontrol (main control panel) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada:

1. Memiliki fasilitas kelompok tanda bahaya.
2. Memiliki saklar reset tanda bahaya.

3. Memiliki pemancar berita kebakaran.
4. Memiliki indikator adanya tegangan listrik.
5. Memiliki saklar yang dilayani secara manual serta lampu peringatan untuk memisahkan lonceng dan peralatan kontrol jarak jauh (*remote control*).
6. Memiliki petunjuk tanda bahaya yang dapat didengar.
7. Memiliki saklar petunjuk untuk kesalahan rangkaian.
8. Memiliki suplai daya/baterai.
9. Memiliki fasilitas penyambungan telepon.
10. Memiliki saklar pemberi tanda bahaya umum.

Ketidaksesuaian panel kontrol (main control panel) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada:

1. Tidak memiliki fasilitas pengujian dan pemeliharaan.
2. Tidak memiliki fasilitas pengujian baterai dengan volt meter dan amper meter.
3. Tidak memiliki saklar penguji baterai.
4. Tidak memiliki petunjuk bekerjanya sistem lain (pompa kebakaran, pengendali asap, lift kebakaran).

B. Manual Call Box

Dikarenakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat menggunakan cara kerja alarm kebakaran gedung secara otomatis melalui alat pendeteksi kebakaran (*fire detector*), maka tidak terdapat titik panggil manual (*Manual call box*) pada bangunan. Dengan demikian manual call box (titik panggil manual) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.

C. Alat Pengindera Kebakaran

Dari 5 standar alat pengindera kebakaran (*fire detector*), terdapat 2 standar yang tidak terdapat standar yang tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif. Kesesuaian alat pengindera kebakaran (*fire detector*) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada:

1. Jarak smoke detector dari lubang udara masuk / AC > 1,5 meter, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat jarak smoke detector dari bukaan adalah 1,95 meter.

2. Jarak smoke detector yang terjauh dari dinding pemisah 6 meter dalam ruang efektif dan 12 meter dalam ruang sirkulasi, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat jarak smoke detector yang terjauh dari dinding pemisah adalah 1,80 meter dalam ruang efektif dan tidak ada dalam ruang sirkulasi.
3. Pemasangan 1 buah smoke detector pada setiap luas lantai 92 m² dengan tinggi langit-langit 3 meter, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat 6 buah smoke detector setiap luas lantai 92 m² dengan tinggi langit-langit 3 meter.
4. Jarak antar smoke detector maksimum 12 meter dalam ruang efektif dan maksimum 18 meter dalam ruang sirkulasi, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat jarak antar smoke detector 3.60 meter dalam ruang efektif dan tidak ada dalam ruang sirkulasi.
5. Setiap kelompok atau Zona detector harus dibatasi jumlah smoke detector maksimum 20 buah smoke detector yang dapat melindungi ruangan 2000 M² luas lantai, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat 12 buah smoke detector melindungi 312 M² luas lantai.

Ketidaksesuaian alat pengindera kebakaran (*fire detector*) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat yaitu tidak memiliki *smoke detector* dalam ruang sirkulasi.

D. Alarm Bel Atau Horn

Dari 3 standar alarm bel atau horn, tidak terdapat standar yang tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif. Kesesuaian alarm bel atau horn pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada:

1. Pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat Manual Call Point yang berfungsi sebagai alat untuk mengaktifkan sirine tanda kebakaran (Fire Bell) secara manual dengan cara memecahkan kaca atau plastik transparan di bagian tengahnya.
2. Pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat Indicator Lamp lampu yang berfungsi sebagai pertanda aktif-tidaknya sistem Fire Alarm atau sebagai pertanda adanya kebakaran.
3. Pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat Fire Bell yang berfungsi membunyikan bunyi alarm kebakaran yang khas. Suaranya cukup nyaring dalam jarak yang relatif jauh.

Dengan demikian alarm bel atau horn pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat sesuai dengan

peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.

4.2. Sistem Hidran Kebakaran

Dari 7 standar hidran kebakaran (*fire hydrant system*), tidak terdapat standar yang tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif. Kesesuaian hidran kebakaran (*fire hydrant system*) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada:

1. Minimum jumlah hidran pada klasifikasi bangunan E (ketinggian lebih dari 40 meter atau di atas 8 lantai) 2 buah per 800 m² pada ruang tertutup & terpisah, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat jumlah hidran pada klasifikasi bangunan E (ketinggian lebih dari 40 meter atau di atas 8 lantai) adalah 2 buah per 312 m².
2. Minimum ukuran Kotak Hidran adalah panjang = 52 cm ; lebar = 15 cm ; tinggi = 66 cm, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat ukuran Kotak Hidran adalah panjang = 60 cm ; lebar = 15 cm ; tinggi = 90 cm.
3. Perletakkan Kotak Hidran memiliki jarak < 75 cm dari permukaan lantai, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat perletakkan Kotak Hidran 20 cm dari permukaan lantai.
4. Perletakkan Kotak Hidran mudah tercapai, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat perletakkan Kotak Hidran mudah tercapai.
5. Perletakkan Kotak Hidran mudah terlihat tidak terhalang oleh benda-benda lain, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat perletakkan Kotak Hidran mudah terlihat tidak terhalang oleh benda-benda lain.
6. Perletakkan Kotak Hidran di cat warna merah, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat perletakkan Kotak Hidran di cat warna merah.
7. Desain Kotak Hidran ditengah-tengah kotak hidran di beri tulisan "hidran" dengan warna putih dan tinggi tulisan minimum 10 cm, pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat desain Kotak Hidran ditengah-tengah kotak hidran di beri tulisan "hidran" dengan warna putih dan tinggi tulisan minimum 10 cm.

Dengan demikian hidran kebakaran (*fire hydrant system*) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.

4.3. Sistem Pemercik Otomatis

Dikarenakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat tidak menggunakan sistem pemercik

otomatis (fire automatic sprinkler system), maka terdapat ketidaksesuaian kondisi sistem pemercik otomatis (fire automatic sprinkler system) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif. Dengan demikian sistem pemercik otomatis (fire automatic sprinkler system) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.

4.4. Alat Pemadam Api Ringan

Dari 10 standar alat pemadam api ringan (portable fire extinguisher), terdapat 1 standar yang tidak terdapat standar yang tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif. Kesesuaian alat pemadam api ringan (portable fire extinguisher) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada :

1. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus memberikan distribusi yang merata, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat memberikan distribusi yang merata.
2. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus memberikan kemudahan pencapaian, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat memberikan kemudahan pencapaian.
3. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus relatif bebas dari hambatan oleh tumpukan (bahan) atau mesin, atau keduanya, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat relatif bebas dari hambatan oleh tumpukan (bahan) atau mesin.
4. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus dekat dengan jalur sirkulasi normal, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat dekat dengan jalur sirkulasi normal.
5. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus dekat dengan pintu masuk atau keluar, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat dekat dengan pintu masuk atau keluar.
6. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus bebas dari potensi kerusakan mekanis, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat bebas dari potensi kerusakan mekanis.
7. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus dapat segera terlihat, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat dapat segera terlihat.

8. Penempatan APAR sesuai dengan lokasi harus terpasang pada setiap lantai, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terpasang pada setiap lantai.
9. Penempatan APAR berdasarkan jarak jangkauan untuk kelas bahaya ringan jarak jangkauan adalah 25 meter, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat termasuk dalam kelas bahaya ringan dengan jarak jangkauan : 10.80 meter.
10. Penempatan APAR berdasarkan luas lantai dan daya padam untuk kelas bahaya ringan dengan luas maksimum 278 m² / 1 APAR dengan daya padam minimum 2-A, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat termasuk dalam kelas bahaya ringan dengan luas maksimum 78 m² / 1 APAR.

Ketidaksesuaian alat pemadam api ringan (portable fire extinguisher) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada Penempatan APAR berdasarkan luas lantai dan daya padam untuk kelas bahaya ringan dengan luas maksimum 278 m² / 1 APAR dengan daya padam minimum 2-A, penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat tidak mencantumkan informasi besar daya padam minimum APAR yang digunakan.

4.5. Sistem Pengamanan Bahaya Kebakaran Aktif Pada Rusunawa Pasar Jumat

Berdasarkan kesesuaian dan ketidaksesuaian sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat, maka diperoleh prosentase perbandingan sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.

Sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat berupa sistem tanda bahaya kebakaran (fire alarm system), sistem hidran kebakaran (fire hydrant system), sistem pemercik otomatis (fire automatic sprinkler system) dan alat pemadam api ringan (Portable Fire Extinguisher).

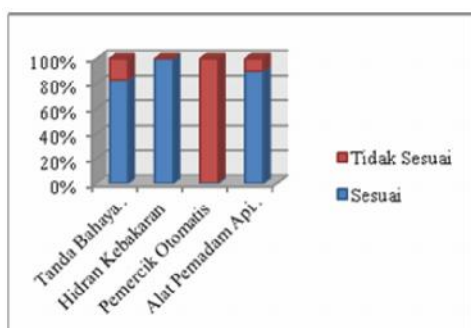
Dari analisa terhadap kesesuaian dan ketidaksesuaian sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif berupa sistem tanda bahaya kebakaran (fire alarm system), sistem hidran kebakaran (fire hydrant system), sistem pemercik otomatis (fire automatic sprinkler system) dan alat pemadam api ringan (Portable Fire Extinguisher) yang terdapat pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat, maka diperoleh prosentase sistem pengamanan bahaya kebakaran

aktif yang digunakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat:

1. Sistem tanda bahaya kebakaran (fire alarm system) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat memiliki 83% kesesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif dan 17% ketidaksesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.
2. Sistem hidran kebakaran (fire hydrant system) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat memiliki 100% kesesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif dan 0% ketidaksesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.
3. Sistem pemercik otomatis (fire automatic sprinkler system) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat memiliki 0% kesesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif dan 100% ketidaksesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.
4. Sistem alat pemadam api ringan (Portable Fire Extinguisher) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat memiliki 90% kesesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif dan 10% ketidaksesuaian terhadap peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.

Tabel 4.1. Prosentase Sistem Pengamanan Bahaya Kebakaran Aktif

	Tanda Bahaya Kebakaran	Hidran Kebakaran	Pemercik Otomatis	Alat Pemadam Api Ringan
Sesuai	83%	100%	0%	90%
Tidak Sesuai	17%	0%	100%	10%



Gambar 4. Prosentase Sistem Pengamanan Bahaya Kebakaran Aktif

V. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat, maka diperoleh hasil ketidaksesuaian beberapa sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif yang digunakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat dengan Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Ketidaksesuaian sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif di bangunan Rusunawa Pasar Jumat terdapat pada :

1. Sistem Tanda Bahaya Kebakaran (Fire Alarm System)
 - Panel Kontrol (Main Control Panel)
 - Tidak memiliki fasilitas pengujian dan pemeliharaan.
 - Tidak memiliki fasilitas pengujian baterai dengan volt meter dan amper meter.
 - Tidak memiliki saklar penguji baterai.
 - Tidak memiliki petunjuk bekerjanya sistem lain (pompa kebakaran, pengendali asap, lift kebakaran).
 - Alat Pengindra Kebakaran (Fire Detector)
 - Tidak memiliki smoke detector dalam ruang sirkulasi.
 - Tidak memiliki smoke detector dalam ruang sirkulasi.
2. Tidak memiliki sistem pemercik otomatis (fire automatic sprinkler system)
3. Alat Pemadam Api Ringan (Portable Fire Extinguisher)
 - Pada APAR tidak tercantum informasi besar daya padam minimum yang digunakan

Dengan demikian terdapat usulan desain sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat agar sesuai dengan Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Usulan desain ini dibagi berdasarkan pada variabel yang terdapat pada sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif.

Berdasarkan analisa dari 14 standar panel kontrol (main control panel), terdapat 4 standar yang tidak sesuai dengan peraturan pemerintah tentang sistem pengamanan bahaya kebakaran aktif. Berdasarkan ketidaksesuaian yang terdapat pada panel kontrol (main control panel) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat, maka terdapat usulan desain pada panel kontrol (main control panel) yang terdapat pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat agar sesuai dengan standar Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya

Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.

Usulan desain berdasarkan ketidaksesuaian panel kontrol (main control panel) pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat adalah:

1. Panel kontrol (main control panel) dilengkapi dengan fasilitas pengujian dan pemeliharaan.
2. Panel kontrol (main control panel) dilengkapi dengan fasilitas pengujian baterai dengan volt meter dan ampere meter.
3. Panel kontrol (main control panel) dilengkapi dengan saklar penguji baterai.
4. Panel kontrol (main control panel) dilengkapi dengan petunjuk bekerjanya sistem.
5. Pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat dilengkapi dengan smoke detector dalam ruang sirkulasi.
6. Pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat dilengkapi dengan sistem pemercik otomatis (fire automatic sprinkler system). Jenis sprinkler yang digunakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat adalah sprinkler sistem basah (wet pipe system).
7. Komponen pokok sistem sprinkler sistem basah (wet pipe sistem) yang digunakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat adalah :
 - Persediaan Air
 - Pompa Kebakaran
 - Pemipaan
 - a. Pipa isap (suction)
 - b. Pipa Header
 - c. Pipa Penyalur
 - d. Pipa Tegak (*Riser*)
 - e. Pipa Cabang
 - f. Valve, Switch Dan Komponen Kontrol Lainnya
 - Katup-katup (*valve*), termasuk katup kendali (*Control valve*)
 - Saklar Tekanan (*Pressure switch*)
 - Saklar Aliran Air (*Flow switch*)
 - Alarm Gong (mekanik)
 - Tangki Bertekanan (*Pressure tank*)
 - Tangki Pemancing (*Priming tank*)
 - Manometer
 - Sambungan Dinas kebakaran (*Siamese Connection*)
 - g. Kepala Sprinkler
8. Kepala sprinkler yang digunakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat berwarna merah dengan tingkat kepekaan terhadap suhu sebesar 69°C.
9. Arah pancarannya kepala sprinkler yang digunakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat adalah kepala sprinkler dengan arah pancaran ke bawah (*Pendent*).

10. Persediaan air yang digunakan pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat adalah :
 - Pompa Kebakaran
 - Tangki Gravitasi
 - Tangki Bertekanan (*Pressure Tank*)
11. Hubungan persediaan air dengan bangunan Rusunawa Pasar Jumat yang termasuk dalam klasifikasi hunian bahaya ringan adalah :
 - Kapasitas Minimum Penampungan Air Untuk Sistem Sprinkler adalah 9 m³.
 - Waktu Pemakaian Air Kebakaran Minimal adalah 45 menit.
 - Tingkat Bahaya Kebakaran Berdasarkan Persyaratan Kapasitas Laju Air adalah 225 liter/menit.
12. Penempatan APAR pada bangunan Rusunawa Pasar Jumat berdasarkan luas lantai dan daya padam untuk kelas bahaya ringan dengan luas maksimum 78 m² / 1 APAR menggunakan daya padam minimum 2-A.

REFERENSI

- [1] Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 10/KPTS/2000 tentang Ketentuan Teknis Pengamanan terhadap Bahaya Gedung dan Lingkungan. 2000. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- [2] Andriani, Nur. 2007. *Studi Kualitas Perencanaan Sistem Proteksi Aktif Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Rsud Bangil*.
- [3] Satriyo. 2006. *Sekilas tentang Alat Pemadam Kebakaran Otomatis*. <http://www.buletinlitbang@dephan.go.id>.
- [4] Wicaksono, H. & Rahayu T. 2006. *Alat-alat Pencegahan atau Penanganan Resiko Kebakaran*. <http://www.PemadamKebakaran.com>.