

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1. Klasifikasi Gedung dan Risiko Kebakaran

Proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang merupakan bangunan yang diperuntukkan untuk gedung rumah sakit. Menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02 Tahun 1985 tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung pasal 3 ayat 2 tentang klasifikasi bangunan, bangunan rumah sakit termasuk dalam bangunan kelas A. Bangunan kelas A, adalah bangunan yang komponen struktur utamanya harus tahan terhadap api sekurangnya 3 jam. Pengklasifikasian kelas bangunan gedung berdasarkan penggunaannya dijelaskan dalam Kepmen PU No.26 Tahun 2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan yakni pada kelas 9a Bangunan umum, adalah bangunan gedung yang dipergunakan untuk melayani kebutuhan masyarakat umum bangunan gedung perawatan kesehatan, termasuk bagian dari bangunan gedung tersebut.

Menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.186 Tahun 1999 Tentang Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja, rumah sakit termasuk dalam hunian bahaya kebakaran ringan. Pengertian dari hunian bahaya kebakaran ringan adalah macam hunian yang mempunyai jumlah dan kemudahan terbakar rendah dan apabila terjadi kebakaran melepaskan panas rendah, sehingga menjalarnya api lambat.

Gedung ini meskipun mempunyai bahaya kebakaran ringan namun tetap perlu diwaspadai ancaman bahaya kebakarannya karena rumah sakit menampung banyak penghuni didalamnya.

6.1.1 Bahan Bangunan

Bahan Bangunan dalam ketentuan ini adalah semua macam bahan yang dipakai pada atau untuk konstruksi bangunan gedung, baik sebagai bahan lapis penutup bagian dalam bangunan, maupun sebagai bahan komponen struktur bangunan. Bahan bangunan dapat terdiri dari satu jenis bahan, atau merupakan gabungan dari beberapa jenis bahan pembentuknya. Bahan yang bisa dilepas dan mudah dipindahkan, seperti misalnya karpet, tirai, perabot rumah tangga dan sebagainya yang merupakan isi bangunan, tidak termasuk dalam pengertian ini. Pada konstruksi bangunan terdapat dua kategori bahan komponen bangunan. Bahan komponen struktur utama dan bahan lapis penutup atau yang biasa disebut interior.

Bahan komponen struktur utama dan bahan lapis penutup yang digunakan pada pembangunan gedung yaitu :

1) Bahan komponen struktur utama

Bahan komponen struktur utama gedung Proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang secara keseluruhan menggunakan bahan beton bertulang. Dinding dibangun menggunakan bata dan direkatkan dengan adukan semen. Lantai dan tangga terbuat dari beton dan adukan semen dilapisi dengan ubin keramik. Pintu ruangan menggunakan bahan kayu dan kaca. Atap

bangunan terbuat dari semen cor yang dilapisi dengan *gypsum*. Menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02 Tahun 1985 tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung Bab III pasal 5, beton dan bata termasuk dalam bahan mutu tingkat I. Bahan mutu tingkat I adalah bahan yang memenuhi persyaratan pengujian sifat bakar serta memenuhi pula pengujian sifat penjalaran api pada permukaan. Bahan tersebut sudah sesuai dengan ketentuan bahan komponen struktur utama.

2) Bahan lapis penutup

Menurut Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02 Tahun 1985 Tentang Ketentuan Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran pada Bangunan Gedung Bab III pasal 5 ayat 4, Bahan lapis penutup adalah bahan bangunan yang dipakai sebagai lapisan penutup bagian dalam bangunan. Dinding secara keseluruhan menggunakan adukan semen sebagai bahan lapis penutup. Bahan lapis penutup untuk dalam ruang menggunakan bahan *plasterboard* sebagai sekat antar meja tenaga kerja atau karyawan khususnya yang terdapat pada lantai 8 Lantai didalam gedung menggunakan dua bahan, pada bagian koridor maupun bagian lainnya kecuali ruang perawatan pasien, semua menggunakan bahan ubin keramik, sedangkan bagian ruang perawatan pasien seluruhnya menggunakan bahan lapisan plastik seperti karet yang disebut *vinyl*.

Adukan semen digunakan sebagai bahan pelapis dinding sedangkan lantai menggunakan ubin keramik merupakan bahan lapis penutup kelas I, sedangkan bahan

plasterboard termasuk dalam bahan mutu tingkat II sedangkan bahan pelapis *vinyl* termasuk dalam bahan mutu tingkat III.

Bahan lapis penutup untuk bangunan kelas A seharusnya semua menggunakan bahan lapis penutup tingkat I sesuai dengan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/KPTS/1985 pasal 6 ayat 2, dari hasil observasi masih ditemukan penggunaan bahan mutu tingkat II yaitu *plasterboard* dan bahan mutu tingkat III yaitu *vinyl*.

6.1.2 Risiko kebakaran gedung

Berdasarkan hasil pengamatan di lantai 5 hingga 8 proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang penyebab kebakaran jika dilihat dari sumber kebakaran disebabkan karena ada bahan yang bersifat mudah terbakar, dan ada pemicu untuk terjadinya kebakaran dari instalasi listrik. Identifikasi bahaya kebakaran di lantai 5 hingga 8, meliputi:

6. Kertas

Kertas merupakan bahan yang mudah terbakar. Kertas pada proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang berupa dokumen yang berada di ruang perkantoran, ruang staf, ruang kepala, *nurse station* maupun di ruang konsultasi. Menurut Ramli (2010) kertas termasuk dalam bahan bakar padat yaitu bahan yang bersifat padat. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980, tentang syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan, kertas termasuk dalam golongan A yaitu Api yang berasal dari

kebakaran bahan padat kecuali logam yang apabila terbakar meninggalkan arang atau abu.

7. Bahan kimia

Bahan kimia yang dimaksud dapat berupa obat yang berada di ruang tindakan atau bahan pembersih ruangan yang disimpan di dalam gudang. Bahan kimia yang tersimpan bisa menjadi bahan yang mudah terbakar apabila terdapat sumber panas atau terjadi reaksi antar bahan kimia tersebut. Risiko ini khususnya berada di lantai 5 hingga 7. Menurut Ramli (2010) bahan kimia tersebut masuk dalam kategori bahan bakar cair yaitu bahan yang bersifat cairan. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 bahan kimia termasuk dalam golongan B yaitu api yang berasal dari kebakaran bahan cair atau gas yang mudah terbakar.

8. Kain

Sumber kebakaran dapat diperkirakan berasal dari kain di setiap ruangan. Kain dalam hal ini yang dimaksud dapat berupa gordena, kain penutup tempat tidur, pakaian dan taplak meja. Kain dapat dikategorikan dalam bahan padat, apabila terbakar bahan ini akan meninggalkan bekas berupa abu, maka menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980, kebakaran dari bahan bakar kain termasuk dalam klasifikasi kebakaran A.

9. Peralatan elektronik

Peralatan elektronik digunakan di seluruh ruangan yang ada di lantai 5 hingga 8. Peralatan elektronik yang dimaksud berupa alat kesehatan, TV, *air conditioner*, kipas

angin dan lampu penerangan. Bahaya dari instalasi listrik ini, jika terjadi konsleting yang dapat menimbulkan percikan api. Pencegahan terjadinya bahaya kebakaran, wajib dilakukan pengecekan pada setiap instalasi listrik yang terdapat di area kerja. Pengecekan instalasi listrik perlu dilakukan untuk menghindari terjadinya konsleting yang dapat berpotensi terjadinya kebakaran. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 peralatan listrik masuk kedalam golongan C karena dapat menyebabkan timbulnya api yang berasal dari kebakaran instalasi listrik bertegangan

10. Instalasi listrik

Instalasi listrik yang digunakan di proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang digunakan sebagai sumber tenaga listrik untuk menjalankan peralatan elektronik yang terdapat di setiap lantai. Instalasi listrik merupakan sumber panas yang dapat memicu terjadinya kebakaran. Bahaya dari instalasi listrik adalah terjadi konsleting sehingga timbul percikan api sehingga berpotensi terjadinya kebakaran. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 peralatan listrik masuk kedalam golongan C karena dapat menyebabkan timbulnya api yang berasal dari kebakaran instalasi listrik bertegangan. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan selalu melakukan perawatan pada jaringan instalasi listrik dan menggunakan listrik sesuai kekuatannya, tidak membebankan pada satu jaringan saja.

Menurut Ramli (2010), nyala api terjadi karena adanya tiga unsur, yaitu “bahan bakar” (*fuel*), “panas” (*heat*) dan “oksigen” (O_2). Bahan bakar (*fuel*), yaitu unsur bahan bakar baik padat, cair atau gas yang dapat terbakar dan bercampur dengan oksigen dari udara.

1. Bahan mudah terbakar

Bahan mudah terbakar pada proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang gedung C yaitu kertas yang berbentuk dokumen yang banyak terdapat di lantai 8 karena peruntukan lantai 8 adalah sebagai area perkatoran, bahan kimia yang berupa obat dan bahan pembersih ruangan, kain di setiap ruangan yang berupa gordena, taplak meja, kain penutup tempat tidur pasien dan pakaian pasien. Kertas dan kain tergolong dalam bahan padat, sedangkan bahan kimia cair tergolong dalam bahan cair.

2. Sumber panas

Sumber panas pada proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang terdiri dari berbagai macam bentuk, yang pertama yaitu sumber panas mekanis seperti yang terdapat pada *lift* yang dikarenakan gesekan dua benda sehingga menimbulkan panas. Sumber panas yang berkaitan dengan listrik yaitu yang berasal dari instalasi listrik, contohnya bunga api listrik, listrik statis petir dan aliran listrik. Sumber panas yang berasal dari reaksi kimia misalnya bahan pembersih yang tumpah dan bereaksi dengan bahan lain.

3. Oksigen

Pembakaran tidak akan terjadi apabila kadar oksigen kurang dari 12% dari 21% oksigen di udara bebas, bahkan terdapat unsur ke empat yang mendukung terjadinya kebakaran atau disebut reaksi berantai, yaitu tanpa adanya reaksi pembakaran api tidak dapat hidup secara terus menerus. Oksigen berasal dari udara bebas dan oksigen yang berada di ruangan.

6.2. Klasifikasi Kebakaran

Berdasarkan hasil observasi risiko kebakaran, potensi kebakaran untuk gedung C yaitu potensi bahaya kebakaran yang berasal dari kelistrikan yang bisa disebabkan dari hubungan arus pendek yang dapat menimbulkan percikan api. Potensi kebakaran yang kedua yaitu dokumen kertas yang berada di lantai 8 karena kertas termasuk bahan yang mudah terbakar. Potensi bahaya kebakaran yang ketiga yaitu bahan kimia. Berdasarkan identifikasi potensi kebakaran tersebut, Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980, tentang syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) pasal 2 ayat 1, kebakaran yang ditimbulkan dari percikan api kelistrikan termasuk dalam golongan C, yaitu api yang berasal dari kebakaran instalasi listrik bertegangan. Potensi kebakaran yang timbul dari kertas sebagai bahan yang mudah terbakar termasuk dalam golongan A, yaitu api yang berasal dari kebakaran bahan padat kecuali logam yang apabila terbakar meninggalkan arang atau abu. Api yang ditimbulkan dari bahan kimia termasuk dalam golongan B yaitu bahan cair atau gas yang mudah terbakar.

6.3. Kebutuhan APAR

Berdasarkan hasil dari data sekunder tentang jumlah dan jenis APAR yang direncanakan di PT. Nindya Karya Proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 6.1 Perencanaan Lokasi dan Jenis APAR di PT. Nindya Karya Proyek pembangunan gedung RSP UB Malang

No.	Lokasi	Jenis APAR	
		CO ₂	Dry Powder
1.	Lantai 5	4	6
2.	Lantai 6	4	6
3.	Lantai 7	4	6
4.	Lantai 8	8	2
	Jumlah	19	21

Sumber: data sekunder tahun 2015

Luas lantai pada setiap lantai yang terdapat pada gedung C yaitu 1.579,3 m². Jumlah perencanaan APAR ini berdasarkan jarak dan luas lantai pada masing-masing lantai. Total jumlah perencanaan pemasangan APAR di gedung C lantai 5-8 berjumlah 40 buah APAR yang terdiri dari 2 jenis APAR yang akan digunakan yaitu APAR bertekanan (*pressurized*) jenis CO₂ dan *Dry Powder*. APAR yang akan digunakan ini berdasarkan pertimbangan jenis potensi dan klasifikasi bahaya kebakaran beserta keuntungan dan kerugian penggunaan APAR jenis tersebut.

1. Kebutuhan APAR berdasarkan jumlah

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.04/MEN/1980 tentang pemasangan dan pemeliharaan APAR pasal 4 yang berisi bahwa setiap alat pemadam api ringan harus ditempatkan pada posisi yang mudah

dilihat dengan jelas, mudah dicapai dan diambil serta dilengkapi dengan pemberian tanda pemasangan. Pemasangan dan penempatan alat pemadam api ringan harus sesuai dengan jenis dan penggolongan kebakaran. Penempatan antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya yaitu 15 meter.

Proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang gedung C lantai 5 hingga 8 mempunyai luas ruangan yang sama yaitu seluas 1579,3 m². Penghitungan jumlah APAR berdasarkan kriteria tersebut menggunakan cara sebagai berikut :

$$\text{Jumlah kebutuhan APAR} = \frac{\text{Luas Lantai}}{\text{Luas Perlindungan per APAR}}$$

$$\text{Luas lantai} = 1579,3 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Luas perlindungan per APAR} &= \pi \times r^2 \\ &= 3,14 \times (7,5 \text{ m})^2 \\ &= 176,6 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah kebutuhan APAR} &= \text{Luas lantai} : \text{Luas perlindungan per APAR} \\ &= 1579,3 \text{ m}^2 : 176,6 \text{ m}^2 \\ &= 8,94 \rightarrow 9 \text{ unit} \end{aligned}$$

Jumlah APAR yang dibutuhkan per lantai pada Proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang gedung C lantai 5 hingga 8

berdasar Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tentang Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR yaitu 9 buah.

Kebutuhan APAR berdasarkan *National Fire Protection Association 10* (1998) tentang Alat Pemadam Api Ringan penentuan jumlah kebutuhan APAR dapat ditentukan dengan beberapa cara, salah satunya penghitungan jumlah APAR yang dibutuhkan berdasarkan klasifikasi kebakaran. Pada gedung ini apar yang digunakan adalah APAR untuk klasifikasi kebakaran A, B, dan C. Klasifikasi kebakaran C pada gedung ini menggunakan *dry powder dan CO₂*, APAR jenis tersebut menurut *NFPA 10* tergolong dalam APAR dengan kemampuan memadamkan api kelas B, maka penentuan APAR sebagai berikut :

Tabel 6.2 Ukuran dan Peletakan APAR untuk Bahaya Kebakaran Kelas B

Tipe Bahaya	Minimum <i>Rating</i>	Jarak Maksimum	
		<i>feet</i>	meter
Ringan	5B	30	9,15
	10B	50	15,25
Sedang	10B	30	9,15
	20B	50	15,25
Tinggi	40B	30	9,15
	80B	50	15,25

Sumber: *NFPA 10* (1998)

Jumlah kebutuhan APAR = Luas lantai : Luas perlindungan per APAR

$$= 1579,3 \text{ m}^2 : 278,7 \text{ m}^2$$

$$= .5,6 \rightarrow 6 \text{ unit APAR 5B}$$

Kebutuhan jumlah APAR berdasarkan *NFPA 10* (1998) yaitu membutuhkan 6 unit APAR dengan *rating* 5B dengan penempatan jarak APAR 9,15 meter. APAR

jenis CO₂ 5B yaitu setara dengan APAR dengan berat 11,35 kg . APAR dengan media *dry powder* 5B setara dengan 4,5 kg.

Tabel 6.3 Jumlah Kebutuhan APAR

Lokasi	Kebutuhan APAR (unit)		
	Perencanaan	Permenakertrans No. 4 Tahun 1980	NFPA
Lantai 5	10	9	6
Lantai 6	10	9	6
Lantai 7	10	9	6
Lantai 8	10	9	6
Jumlah	40	36	24

Jumlah yang direncanakan oleh PT. Nindya Karya pada Proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang gedung C lantai 5 hingga 8 yaitu 10 buah per lantai, sedangkan berdasarkan perhitungan menggunakan luas perlindungan per APAR didapatkan hasil 9 buah per lantai. Berdasarkan perencanaan yang dilakukan oleh PT. Nindya Karya sudah memenuhi jumlah APAR yang dibutuhkan berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tentang Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR pasal 4 bahwa penempatan APAR berdasarkan penempatan antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya yaitu 15 meter.

Kebutuhan jumlah APAR apabila dihitung berdasarkan NFPA 10, maka masih memenuhi jumlah penghitungan namun kelas APAR yang digunakan juga harus di tingkatkan menjadi 5B untuk CO₂ dengan isi 11,35 kg, sedangkan penggunaan jenis

dry powder dengan isi 4,5 kg guna memenuhi maksimum area yang di lindungi dengan APAR.

2. Kebutuhan APAR berdasarkan media pemadam

Risiko kebakaran yang dimiliki proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang yaitu kebakaran yang ditimbulkan dari percikan api kelistrikan termasuk dalam golongan C, yaitu api yang berasal dari kebakaran instalasi listrik bertegangan. Potensi kebakaran yang timbul dari kertas sebagai bahan yang mudah terbakar termasuk dalam golongan A, yaitu api yang berasal dari kebakaran bahan padat kecuali logam yang apabila terbakar meninggalkan arang atau abu. Api yang ditimbulkan dari bahan kimia termasuk dalam golongan B yaitu bahan cair atau gas yang mudah terbakar. Jenis kebakaran yang terdapat pada proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang yaitu kebakaran kelas A, B dan C, sehingga kebutuhan APAR yang akan digunakan harus mencakup ketiga klasifikasi tersebut.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980, golongan kebakaran A khususnya kertas dapat menggunakan alat pemadam api ringan berbahan air dan tepung kering. Golongan B dapat menggunakan alat pemadam berbahan karbon dioksida, tepung kering dan gas halon. Kebakaran golongan C dapat menggunakan pemadam berbahan karbon dioksida, tepung kering dan gas halon.

Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tentang pemasangan dan pemeliharaan APAR masih menyarankan penggunaan Halon, namun sekarang halon sudah tidak dipergunakan karena mengandung senyawa *Chloro Fluoro Carbon* (CFC) yang dianggap merusak lapisan ozon di atmosfer sesuai dengan KEPPRES No. 23 Tahun 1992 tentang pengesahan “*Vienna Convention for the Protection of the Ozone Layer*” yang mengatur pengurangan secara bertahap dan penghentian pemakaian bahan yang merusak lapisan ozon.

Perencanaan yang dilakukan oleh PT. Nindya Karya dalam menentukan jenis APAR yang akan dipakai di proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang yaitu :

1. *Dry powder*

Penggunaan APAR berjenis *dry powder* menurut Ramli (2010) memiliki beberapa keunggulan yaitu :

- 1) Dalam temperatur normal, tepung kering sangat stabil dan tidak mudah berubah bentuk.
- 2) Unsur yang terdapat pada tepung kering tidak mengandung sifat toksik yang relatif tinggi karena itu aman digunakan.
- 3) Sifat atau mekanisme pemadaman yang digunakan yaitu prinsip pemisahan (*smothering*), pendinginan dan pemutusan rantai reaksi penyalan.

Tepung kering juga memiliki kekurangan yaitu apabila tepung kering digunakan untuk pemadaman api golongan A, maka akan meninggalkan bekas berupa kerak pada permukaan benda yang terbakar.

2. Karbon dioksida (CO₂)

APAR berbahan karbon dioksida menurut Ramli (2010), sudah sejak lama digunakan untuk memadamkan kebakaran, khususnya untuk kebakaran gas dan peralatan listrik. Prinsip kerja karbon dioksida adalah dengan efek penyelimutan (*smothering*) dan pendinginan (*cooling*) karena terjadinya perubahan fase dari bentuk cair menjadi gas. Media pemadam kebakaran karbon dioksida memiliki keunggulan antara lain :

- 1) Bersih, tidak meninggalkan bekas pada benda yang terbakar. Karbon dioksida cocok digunakan untuk peralatan seperti mesin dan alat elektronik.
- 2) Murah dan mudah didapat di pasaran karena banyak digunakan.
- 3) Karbon dioksida dalam konsentrasi rendah tidak beracun sehingga aman digunakan di ruangan tertutup.
- 4) Karbon dioksida memiliki tekanan yang cukup untuk menyembrotkan tanpa bantuan atau tekanan dari luar, sehingga mudah digunakan.

Kelemahan dari media pemadam karbon dio₂ksida adalah wadahnya yang berat karena harus menahan tekanan yang relatif tinggi. Karbon dioksida juga kurang efektif bila digunakan di ruang terbuka karena sifatnya yang mudah menguap. Kelemahan lainnya adalah sifat beracun dari karbon dioksida jika terhirup atau

terpapar dalam konsentrasi yang tinggi akan mengakibatkan kehilangan kesadaran bahkan kematian. Orang yang memadamkan kebakaran dengan karbon dioksida dapat mengalami lemas karena kekurangan oksigen.

Perencanaan yang dilakukan oleh PT. Nindya Karya dalam menentukan jenis APAR yang akan dipakai sesuai dengan golongan kebakaran yang merupakan resiko bahaya yang terdapat di proyek pembangunan gedung Rumah Sakit Pendidikan Universitas Brawijaya Malang. *Dry powder* dan karbon dioksida merupakan APAR untuk jenis kebakaran kelas C, namun kedua jenis APAR tersebut juga mampu memadamkan jenis kebakaran kelas A dan B. Dasar penggunaan APAR untuk kebakaran kelas C adalah bahan APAR bukan merupakan konduktor listrik.

6.4. Perencanaan Pemasangan APAR

Distribusi rencana pemasangan APAR apabila dilihat berdasarkan denah pada setiap lantai, titik peletakannya ditempatkan pada tempat yang sama kecuali pada lantai 8 yang sedikit berbeda. Lantai 5 hingga 7 mempunyai denah yang sama, tapi dengan fungsi ruang yang berbeda. Lantai 5 dan 6 merupakan ruang rawat inap kelas II dan kelas III, sedangkan pada lantai 7 merupakan ruang rawat inap kelas VIP dan kelas VVIP. Lantai 8 memiliki fungsi yang berbeda yaitu sebagai ruang perkantoran. Perencanaan jarak antara APAR satu dengan lainnya mempunyai jarak yang berbeda.

5. Lantai 5

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.04/MEN/1980 tentang Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR pasal 4

bahwa penempatan APAR berdasarkan penempatan antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya yaitu 15 meter. Jarak antar APAR dengan kode L5-1B, L5-2B, L5-3B, L5-4B dan L5-1A mempunyai jarak lebih dari 15 meter. APAR dengan kode L5-1A penempatannya kurang sesuai karena terletak di jembatan penghubung dimana pada tempat tersebut tidak terdapat risiko bahaya kebakaran.

6. Lantai 6

Jarak antar APAR dengan kode L6-1B, L6-2B, L6-3B, L6-4B dan L6-1A mempunyai jarak lebih dari 15 meter. APAR dengan kode L6-1A penempatannya kurang sesuai karena terletak di jembatan penghubung dimana pada tempat tersebut tidak terdapat risiko bahaya kebakaran.

7. Lantai 7

Jarak antar APAR dengan kode L7-1B, L7-2B, L7-3B, L7-4B dan L7-1A mempunyai jarak lebih dari 15 meter. APAR dengan kode L7-1A penempatannya kurang sesuai karena terletak di jembatan penghubung dimana pada tempat tersebut tidak terdapat risiko bahaya kebakaran.

8. Lantai 8

Perencanaan di lantai 8 diletakkan secara merata di seluruh ruangan. Penyekatan ruangan di lantai 8 belum dilakukan sehingga pada denah perencanaan pemasangan APAR tidak terdapat sekat atau nama ruangan yang akan dibangun. Lantai 8 ini direncanakan sebagai area perkantoran rumah sakit. Berdasarkan hasil wawancara,

pada lantai 8 tidak ada ruangan khusus, ruangan hanya dilakukan penyekatan antar meja kerja tanpa ruangan khusus. Perencanaan APAR di lantai 8 sebagian besar akan menggunakan APAR berjenis CO₂ yang berjumlah 8 buah dan yang berjenis *Dry Powder* berjumlah 2 buah.

Letak APAR dengan kode L8-1A dengan L8-2A, L8-3A dengan L8-4A, L8-5A dengan L8-6A tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. 4 Tahun 1980 tentang Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan APAR pasal 4 bahwa penempatan APAR berdasarkan penempatan antara alat pemadam api yang satu dengan lainnya atau kelompok satu dengan lainnya yaitu 15 meter.

Perencanaan di lantai 8 diletakkan secara merata di seluruh ruangan. Penyekatan ruangan di lantai 8 belum dilakukan sehingga pada denah perencanaan pemasangan APAR tidak terdapat sekat atau nama ruangan yang akan dibangun. Lantai 8 ini direncanakan sebagai area perkantoran rumah sakit. Jenis risiko yang terdapat pada lantai 8 yaitu risiko kebakaran golongan A, B dan C. Penggunaan APAR berjenis karbon dioksida tepat digunakan karena pada lantai 8 merupakan bangunan dengan fungsi perkantoran yang akan diisi dengan peralatan elektronik dan dokumen.

APAR pada lantai 5-8 ditempatkan pada di koridor yang mudah dilihat dengan jelas, namun apabila dilihat dari jarak antar APAR maka persyaratan tersebut belum terpenuhi karena jarak antar APAR yang sesuai persyaratan yaitu 15 meter.