

EVALUASI PENERAPAN SISTEM KESELAMATAN KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG RUMAH SAKIT DR. M. DJAMIL PADANG

Yervi Hesna¹, Benny Hidayat², Satria Suwanda²

ABSTRAK

Fenomena dalam keselamatan kebakaran gedung di Indonesia memperlihatkan bahwa pihak pemilik atau pengelola gedung lebih bergantung kepada Dinas Pemadam Kebakaran. Padahal proses membesarnya kebakaran sangat cepat sehingga pemadaman harus dilakukan secara cepat selagi kebakaran masih kecil. Dan hal ini lebih mungkin dilakukan oleh pihak pemilik/ pengelola gedung atau pengguna gedung tersebut dari pada harus menunggu PMK. Oleh karena itu penggunaan sebuah *tool* diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan persyaratan teknis yang diperlukan dalam perencanaan, pelaksanaan dan pemanfaatan oleh penyedia jasa dan pemilik/ pengelola bangunan gedung, serta pengendalian penyelenggaraan bangunan gedung, melalui mekanisme perijinan, pemeriksaan dan enertiban oleh pemerintah untuk mewujudkan bangunan gedung yang aman terhadap bahaya kebakaran.

Percobaan ini dilakukan dengan cara mengaplikasikan sebuah *tool* pemeriksaan keandalan bangunan terhadap bahaya kebakaran pada gedung-gedung yang terletak di kompleks RSUP DR. M. Djamil Padang berdasarkan komponen sistem keselamatan bangunan (KSKB), yang terdiri dari kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem proteksi aktif dan sistem proteksi pasif. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keandalan bangunan gedung berupa Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) yang merupakan persentase total dari penjumlahan persentase komponen sistem keselamatan bangunan (KSKB). Dari survei yang dilakukan terhadap 27 bangunan, 25 diantaranya memiliki tingkat keandalan bangunan yang baik sedangkan 2 bangunan lainnya memiliki tingkat keandalan bangunan yang cukup.

Kata Kunci : sistem keselamatan kebakaran, bangunan gedung.

1. LATAR BELAKANG

Perkembangan struktur bangunan yang semakin kompleks dan penggunaan bangunan yang semakin beragam serta tuntutan keselamatan yang semakin tinggi, membuat pihak pemilik atau pengembang bangunan harus mulai memikirkan *Fire Safety Management*. Beberapa kejadian kebakaran pada bangunan tinggi baik bangunan komersil maupun perkantoran mestinya menjadi pelajaran penting dalam penyiapan *Fire Safety Management*.

Pada saat terjadi kebakaran, ada empat hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan bahaya api, yaitu penghuni bangunan (manusia), isi bangunan (harta), struktur bangunan dan bangunan yang letaknya bersebelahan. Tiga hal yang pertama berkaitan dengan bahaya api yang ada pada bangunan yang terbakar, sedangkan hal yang terakhir merupakan pertimbangan bagi bangunan lainnya dan lingkungan komunitas secara menyeluruh.

¹ Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, e-mail: yervi@ft.unand.ac.id

² Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, e-mail: bennyhidayat@ft.unand.ac.id

³ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas

Berdasarkan data dari Bidang Pemadam Kebakaran Dinas Kessos, PB2 Kota Padang, terdapat peningkatan frekuensi kebakaran yang cukup signifikan di Kota Padang sejak Tahun 2006. Sepanjang tahun 2006 frekuensi kejadian kebakaran di Kota Padang sebanyak 62 kali, kemudian pada tahun 2007 frekuensi kejadian kebakaran meningkat menjadi 94 kali, sedangkan untuk tahun 2008 sejak bulan Januari 2008 sampai bulan September 2008 sudah tercatat sebanyak 94 kali kejadian kebakaran di Kota Padang. Walaupun kejadian kebakaran mayoritas terjadi pada rumah penduduk, namun 60% penyebabnya adalah arus pendek listrik.

Hasil identifikasi bahaya kebakaran di bangunan rumah sakit didapatkan fakta terdapat empat sumber utama penyebab kebakaran, yakni penggunaan peralatan listrik, sambungan pendek arus listrik, menggunakan tabung gas bertekanan, menggunakan berbagai macam bahan kimia baik cair maupun padat yang bersifat *flammable*, korosif dan *harmful*. Sehingga dapat disimpulkan rumah sakit termasuk kategori bangunan yang beresiko kebakaran dilihat dari banyaknya sumber potensi bahaya dan penghuninya sebagian adalah orang sakit yang tidak mampu melayani dan menyelamatkan dirinya sendiri apabila terjadi kebakaran.

2. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keandalan sistem keselamatan bangunan dari bahaya kebakaran gedung Rumah Sakit M. Djamil yang termasuk dalam kategori Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) melalui serangkaian pemeriksaan sistem keselamatan bangunan rumah sakit tersebut dengan mengaplikasikan SNI 03-7017.2-2004 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran pada bangunan gedung.

3. TINJAUAN PUSTAKA

Bangunan gedung merupakan salah satu wujud fisik pemanfaatan ruang, karena itu dalam pengaturan bangunan gedung tetap mengacu pada pengaturan penataan ruang sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku. Berdasarkan Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Tahun 1998, bangunan gedung terbagi atas 10 golongannya yakni kelas 1 sampai dengan kelas 10 yang dibagi berdasarkan jenis pemanfaatannya.

3.1 Tapak Bangunan

Adapun ketentuan dari tata letak tapak bangunan sebagai berikut :

1. Tinggi rendah pekarangan harus dibuat dengan tetap menjaga keserasian lingkungan serta tidak merugikan pihak lain.
2. Penambahan lantai atau tingkat suatu bangunan gedung diperkenankan apabila masih memenuhi batas ketinggian yang ditetapkan dalam rencana tata ruang kota, harus memenuhi persyaratan teknis yang berlaku dan keserasian lingkungan.
3. Penambahan lantai/ tingkat harus memenuhi persyaratan keamanan struktur.

3.2 Sarana Penyelamatan

Akses keluar pada saat terjadi kebakaran merupakan hal yang penting bagi pengguna gedung. Sehingga sarana penyelamatan seperti tangga, *ramp* kendaraan dan lorong harus aman bagi lalu lintas pengguna bangunan.

Pengertian aman bukan hanya menyangkut aspek konstruksi dimana tangga, *ramp*, lantai, balkon, dan atap harus mempunyai dinding pembatas/ penghalang, namun dari segi bahannya harus terbuat dari material yang tidak mudah terbakar dan bila terjadi kerusakan setempat tidak merusak struktur yang dapat melemahkan ketahanan saf terhadap api.

3.3 Sistem Proteksi Pasif

Sistem proteksi pasif adalah kemampuan stabilitas struktur dan elemennya, konstruksi tahan api, kompartemenisasi dan pemisahan, serta proteksi pada bukaan yang ada untuk menahan dan membatasi kecepatan menjalarnya api dan asap kebakaran. Sistem proteksi pasif terdiri dari :

3.3.1 Ketahanan Api dan Stabilitas

Suatu bangunan gedung harus mampu secara struktural stabil selama kebakaran sehingga pada saat terjadi kebakaran pengguna gedung punya cukup waktu untuk evakuasi secara aman. Selain itu juga dapat memberikan cukup waktu bagi pasukan pemadam kebakaran memasuki lokasi untuk memadamkan api.

3.3.2 Tipe Konstruksi Tahan Api

Dikaitkan dengan ketahanannya terhadap api, terdapat 3 (tiga) tipe konstruksi yaitu:

- Tipe A, yaitu konstruksi yang unsur-unsur struktur pembentuknya adalah tahan api.
- Tipe B, yaitu konstruksi yang unsur-unsur struktur pembentuk kompartemen penahanan api.
- Tipe C, yaitu Konstruksi yang terbentuk dari unsur-unsur struktur yang dapat terbakar dan tidak dimaksudkan untuk mampu bertahan terhadap api.

3.3.3 Tipe Konstruksi yang Diwajibkan

Minimum tipe konstruksi tahan api dari suatu bangunan harus sesuai dengan ketentuan pada **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Tipe Konstruksi yang Diwajibkan

Ketinggian (dalam jumlah lantai)	Kelas Bangunan	
	2, 3, 9	5, 6, 7, 8
4 atau lebih	A	A
3	A	B
2	B	C
1	C	C

(Sumber : Badan Litbang PU Departemen Pekerjaan Umum)

3.3.4 Kompartemenisasi dan Pemisahan

Kompartemenisasi merupakan suatu usaha untuk mencegah penjaralan kebakaran dengan cara membatasi api dengan dinding, lantai, kolom, balok dan elemen lainnya yang tahan terhadap api dalam waktu yang sesuai dengan kelas bangunan. Ukuran kompartemenisasi dan konstruksi pemisah harus dapat membatasi kobaran api yang potensial, perambatan api dan asap.

3.3.5 Proteksi Bukaan

Seluruh bukaan harus dilindungi dan lubang utilitas harus diberi penyetop api untuk mencegah merambatnya api serta menjamin pemisahan dan kompartemenisasi bangunan. Bukaan vertikal pada bangunan yang dipergunakan untuk shaft pipa, shaft ventilasi, dan shaft instalasi listrik harus sepenuhnya tertutup dengan dinding dari bawah sampai atas, dan tertutup pada setiap lantai.

3.4 Sistem Proteksi Aktif

Sistem proteksi aktif adalah kemampuan peralatan dalam mendeteksi dan memadamkan kebakaran, pengendalian asap, dan sarana penyelamatan kebakaran.

3.4.1 Sistem Pemadam Kebakaran

- Hidran Kebakaran
Sistem hidran harus dipasang pada bangunan yang memiliki luas lantai total lebih dari 500 m².
- Sistem *Sprinkler*
Sistem *sprinkler* harus dipasang pada bangunan sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 2. Persyaratan Pemakaian Sprinkler

Jenis Bangunan	Kapan Sprinkler Dipergunakan
Semua Klas Bangunan : 1. Termasuk lapangan parkir terbuka dalam bangunan campuran 2. Tidak termasuk lapangan parkir terbuka yang merupakan bangunan terpisah	Pada bangunan yang tinggi efektifnya lebih dari 25 m
Bangunan Pertokoan (kbs 6)	Dalam kompartemenisasi dengan salah satu ketentuan berikut : (a). Luas lantai lebih dari 3.500 m ² (b). Volume ruangan lebih dari 21.000 m ³
Bangunan Rumah Sakit	Lebih dari 2 lantai
Ruang Pertemuan Umum,	Luas panggung dan belakang panggung
Ruang Pertunjukkan, Teater	Lebih dari 200 m
Konstruksi Atrium	Tiap bangunan beratrium
Bangunan Berukuran Besar dan Terpisah	Untuk memperoleh ukuran kompartemen yang lebih besar : (a). bangunan klas 5-9 dengan luas maksimum 18.000 m ² dan volume 108.000 m ³ (b). semua bangunan dengan luas lantai lebih besar dari 18.000 m ² dan volume 108.000 m ³
Ruang Parkir, selain Ruang Parkir Terbuka	Bila menampung lebih dari 40 kendaraan
Bangunan dengan Resiko Bahaya Kebakaran 2 persyaratan berikut : amat tinggi, *)	Pada kompartemen, dengan salah satu dari 2 persyaratan : (a). Luas lantai melebihi 2.000 m ² (b). Volume lebih dari 12.000 m ³

(Sumber : Badan Litbang PU Departemen Pekerjaan Umum)

*) Jenis bangunan dengan resiko bahaya kebakaran tinggi sesuai standar teknis yang berlaku.

c. Pemadam Api Ringan (PAR)

PAR yang jenisnya sesuai kebutuhan harus dipasang diseluruh bangunan, kecuali di dalam unit hunian bangunan klas 2 atau klas 3 atau sebagian bangunan klas 4, yang memungkinkan dilakukannya pemadaman awal efektif terhadap kebakaran oleh penghuni bangunan.

3.4.2 Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran

Sistem deteksi dan alarm kebakaran otomatis harus dipasang di bangunan kelas 1b, bangunan klas 2 dengan persyaratan khusus, bangunan klas 3 yang menampung lebih dari 20 penghuni dan dibangunan klas 9a.

3.4.3 Pengendalian Asap Kebakaran

Pada saat terjadi kebakaran, setiap rute evakuasi harus dijaga dengan ketinggian asap sekurang-kurangnya 2,10 m di atas level lantai, sehingga temperatur ruang dan tingkat racun asap tidak membahayakan manusia selama tenggang waktu sampai dengan seluruh penghuni dapat terevakuasi dari bangunan. Pengendalian ini juga memungkinkan diketahui rute evakuasi oleh tingkat penglihatan yang ada.

3.4.4 Pusat Pengendali Kebakaran

Pusat Pengendali Kebakaran adalah: sebuah ruang untuk pengendalian dan pengarahan selama berlangsungnya operasi penanggulangan kebakaran atau penanganan kondisi darurat lainnya.

4. METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Variabel dalam Sistem Keselamatan Kebakaran Gedung

Variabel yang diperiksa dalam sistem keselamatan kebakaran terdiri atas empat variabel, yakni :

1. Kelengkapan tapak.
2. Sarana penyelamatan.
3. Sistem proteksi kebakaran pasif.
4. Sistem proteksi aktif.

Sistem proteksi yang diidentifikasi, yaitu berupa kondisi fisik bangunan yaitu lingkungan bangunan dan kelengkapan fisik alat proteksi kebakaran, serta fungsi kerja alat proteksi kebakaran.

4.2 Instrumen yang Digunakan

Instrumentasi observasi sistem keselamatan bangunan Rumah Sakit, antara lain :

- a. Lembar checklist observasi sarana keselamatan bangunan.
- b. Kamera untuk dokumentasi foto.
- c. Meteran untuk pengukuran.

4.3 Metode Pemeriksaan

Periksa dan catat kondisi nyata sistem proteksi kebakaran yang ada baik di dalam maupun di luar gedung , yang meliputi:

- a. Jumlah setiap jenis komponen sistem proteksi kebakaran untuk seluruh gedung.
- b. Jumlah setiap jenis komponen sistem proteksi kebakaran pada setiap tingkat.
- c. Jumlah setiap jenis komponen sistem proteksi kebakaran yang rusak/tidak berfungsi.

4.4 Kriteria Penilaian

Nilai kondisi komponen proteksi kebakaran bangunan dibagi dalam tiga tingkat, yaitu: BAIK = "B", SEDANG atau CUKUP = "C" dan KURANG = "K". Ekuivalensi nilai "B" adalah 100, nilai "C" adalah 80 dan nilai "K" adalah 60.

Tabel 3. Tingkat Penilaian Audit Kebakaran

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
> 80 – 100	Sesuai persyaratan	B = Baik
60 – 80	Terpasang tapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan	C = Cukup
< 60	Tidak sesuai sama sekali	K = Kurang

(Sumber : Badan Litbang PU Departemen Pekerjaan Umum)

Pembobotan memakai standar yang telah ada, yaitu penentuan pembobotan dengan metode *Analytical Hierarchycal Process (AHP)*.

Tabel 4. Pembobotan Parameter Komponen

No.	Parameter KSKB	Bobot KSKB
1.	Kelengkapan Tapak	25 %
2.	Sarana Penyelamatan	25 %
3.	Sistem Proteksi Aktif	24 %
4.	Sistem Proteksi Pasif	26 %

(Sumber : Badan Litbang PU Departemen Pekerjaan Umum)

4.5 Klasifikasi Tingkat Keandalan Keselamatan Bangunan

- Baik, bila nilai NKSKB tidak kurang antara 80 % - 100 %.
- Cukup baik, bila $60\% < \text{NKSKB} < 80\%$
- Kurang, bila $\text{NKSKB} < 60\%$

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data pada bab sebelumnya dapat dilihat nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB) pada setiap bangunan gedung di kompleks RSUP DR. M. Djamil Padang. Adapun rekapitulasi hasil penilaian NKSKB pada setiap gedung dapat dilihat pada **Lampiran Tabel 1**.

Dari data di atas dapat diketahui bahwa Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) sebagian besar adalah bernilai "baik" dan hanya sebagian kecil bangunan yang bernilai "cukup". Adapun persentase terhadap perbandingan NKSKB untuk semua bangunan gedung pada kompleks RSUP DR. M. Djamil Padang sebagai berikut :

Tabel 5. Persentase Perbandingan NKSKB

No.	Kriteria	Persentase (%)
1	Baik	92.59
2	Cukup	7.41
3	Kurang	0.00

5.1 Evaluasi Kelengkapan Tapak RSUP.DR. M. Djamil Padang

1. Sumber Air

Kapasitas air yang ada sudah mencukupi terhadap fungsi bangunan. Air yang tersedia ditempatkan pada suatu lokasi penampungan seperti yang terlihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Sumber Air

2. Jalan Lingkungan

Lebar jalan lingkungan sudah mencukupi syarat yang ditentukan yaitu minimal 6 m. Selain itu juga diberi pengerasan aspal. Namun jalur kendaraan yang ada tidak sepenuhnya mengelilingi bangunan yang ada di kompleks rumah sakit tersebut.

3. Jarak Antar Bangunan

Jarak antar bangunan pada setiap gedung telah sesuai dengan persyaratan yang ada yaitu gedung dengan ketinggian sampai 8 m berjarak minimal 3 m. Gedung dengan ketinggian 8 – 14 m berjarak minimal 6 m, sedangkan gedung dengan ketinggian 40 m ke atas memiliki jarak minimal 8 m. Hal tersebut dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Jarak antar Bangunan

4. Hidran Halaman

Hidran halaman terdapat pada tempat yang mudah dijangkau tetapi tidak berfungsi secara sempurna dikarenakan peralatan yang kurang terawat dan jarang sekali dilakukan uji coba alat.

5.2 Evaluasi Sarana Penyelamatan Gedung RSUP DR. M. Djamil Padang

1. Jalan Keluar

Jarak dari dalam bangunan ke luar yang relatif pendek dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk penghuni keluar ruangan. Biasanya akses keluar bagi penghuni gedung yaitu melalui pintu-pintu utama yang langsung menuju keluar ruangan.

2. Konstruksi Jalan Keluar

Rata-rata bentuk konstruksi jalan keluar pada setiap gedung berupa koridor-koridor panjang yang biasa dilalui oleh pasien dan pengunjung rumah sakit. Koridor tersebut terbuat dari beton bertulang yang mampu bertahan terhadap api dalam waktu beberapa jam. Sehingga dapat memberikan waktu evakuasi bagi penghuni bangunan saat terjadi kebakaran.



Gambar 3. Konstruksi Jalan Keluar

5.3 Evaluasi Sistem Proteksi Aktif Gedung RS. M Jamil Padang

a. Deteksi dan Alarm

Deteksi dan alarm sudah terpasang secara manual pada gedung sesuai SNI 03-3985-2000 yaitu untuk bangunan rumah sakit dengan jumlah lantai 1-4. Tapi di beberapa tempat masih terdapat kerusakan yang diakibatkan kurangnya perawatan alat oleh pihak rumah sakit. Deteksi dan alarm ini juga belum bisa dipastikan bekerja secara sempurna, karena sudah lama belum dilakukan uji coba alat.



Gambar 4. Alarm Kebakaran

b. Siamese Connection

Merupakan sebuah sambungan selang mobil pemadam kebakaran dalam menyuplai air dari sumbernya sewaktu datang ke lokasi terjadinya kebakaran. Alat ini biasanya ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau mobil pemadam kebakaran. Kondisi alat sekarang belum bisa dipastikan bekerja secara sempurna karena sudah lama tidak digunakan baik untuk saat kebakaran terjadi maupun saat uji coba dilakukan.



Gambar 5. Siamese Connection

c. Pemadam Api Ringan (PAR)

Alat ini merupakan sistem pemadam api portabel yang dapat digunakan langsung saat terjadi kebakaran. Biasanya digunakan dalam memadamkan kebakaran-kebakaran kecil. Jarak perletakan alat juga telah sesuai standar yaitu maksimal 25 m.



Gambar 6. Alat Pemadam Api Ringan

d. Hidran Gedung

Hidran yang terdapat di dalam gedung telah sesuai standar tata cara pemasangan hidran (SNI 03-1745-1989). Namun pada gedung RRI Penyakit Dalam terdapat *box hydrant* yang masih kosong yang belum terisi selang air. Sedangkan untuk gedung lainnya terdapat *box hydrant* yang lengkap dengan isinya, tetapi kondisinya kurang terpelihara karena jarang digunakan.



Gambar 7. Hidran Gedung

e. *Sprinkler*

Alat ini sama sekali tidak terdapat pada setiap gedung di RS M. Djamil Padang, walaupun dalam peraturannya untuk bangunan klas 9a (bangunan perawatan kesehatan) yang memiliki lantai lebih dari 2 harus dipasang sistem sprinkler (Kep.Men.PU No. 441/KPTS/1998 tentang persyaratan teknis bangunan gedung). Sehingga dalam melakukan pemeriksaan diberikan penilaian sama dengan nol.

f. Sistem Pemadam Luapan

Sistem tersebut berlaku untuk ruangan/ bangunan yang memerlukan sistem khusus seperti ruang komunikasi, ruang komputer, ruang magnetik, ruang elektronik, dan lainnya. Sistem pemadam khusus dapat berupa gas, busa dan bubuk kering. Alat ini tidak tersedia pada gedung rumah sakit karena dirasa tidak perlu disediakan pada gedung perawatan kesehatan.

g. Pengendali Asap

Pengendali asap merupakan suatu alat yang berguna untuk mengendalikan asap yang terdapat di dalam ruangan pada saat kebakaran terjadi untuk selanjutnya dibuang keluar bangunan. Hal ini mengingat bahwa asap tersebut dapat membahayakan jiwa orang yang berada di dalam gedung. Alat ini berupa kipas/fan yang berputar setelah aktifnya detektor asap yang ditempatkan dalam zona yang sesuai dengan reservoir asap yang dilayani fan. Alat ini tidak dapat dijumpai pada setiap gedung dalam kompleks rumah sakit.

h. Deteksi Asap (*Smoke Detector*)

Berdasarkan survei, tata cara pemasangan deteksi asap pada gedung yang ditinjau telah memenuhi standar yang berlaku (SNI 03-3689), yaitu jarak antar detektor < 20 m dan jarak dari detektor ke dinding < 10 m. Namun detektor asap tidak dapat mengoperasikan sistem pengolahan udara secara otomatis melainkan hanya dapat memberikan peringatan bagi penghuni gedung saat terjadi kebakaran.



Gambar 8. *Smoke Detector*

i. Pembuangan Asap

Pembuangan asap merupakan suatu alat yang berguna untuk mengeluarkan asap dari dalam ruangan menuju keluar gedung pada saat kebakaran terjadi. Dalam peraturannya setiap reservoir asap dilayani minimal satu buah fan yang mampu menghisap asap. Selain itu fan tersebut terletak didalam reservoir asap dengan ketinggian 2 m dari lantai. Alat ini juga tidak tersedia pada setiap gedung dalam kompleks rumah sakit.

j. Lift Kebakaran

Perencanaan dan pemasangan lift pada gedung yang ditinjau telah sesuai dengan peraturan yang ada, yaitu lift ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau oleh pemakai, lift ditempatkan dalam shaft yang tahan api, listrik berasal dari 2 sumber dengan menggunakan kabel tahan api, dan memiliki akses kesetiap lantai. Berdasarkan gedung yang di survei, tidak

terdapat lift yang khusus digunakan saat kebakaran terjadi melainkan lift yang biasa digunakan pengguna untuk transportasi dalam gedung. Namun lift tersebut dapat dikondisikan sebagai lift kebakaran.



Gambar 9. Lift Kebakaran

k. Cahaya Darurat

Pencahayaan darurat pada gedung rumah sakit ini dinilai baik karena sudah sesuai dengan peraturan yang berlaku (Kep.Men.PU No. 441/KPTS/1998 tentang persyaratan teknis bangunan gedung) yaitu pencahayaan darurat harus dipasang disetiap tangga yang terlindung dari bahaya kebakaran, disetiap lantai dengan luas > 300 m², disetiap koridor dan pada ruang pengendali operasi.



Gambar 10. Pencahayaan Darurat

l. Petunjuk Arah

Petunjuk arah juga dinilai baik karena tanda arah menuju keluar ruangan dipasang dengan tulisan yang jelas dan ditempatkan di lokasi yang mudah terlihat oleh pengguna gedung. Sedangkan jarak antar tanda arah tersebut dipasang tidak berjauhan sehingga tidak membingungkan pengguna gedung saat terjadi kondisi darurat.



Gambar 11. Tanda Arah

m. Listrik Darurat

Daya yang disuplai pada gedung rumah sakit ini berasal dari 2 sumber yaitu daya listrik PLN dan sumber daya darurat berupa generator. Pemasangan instalasi listrik pada bangunan ini juga telah sesuai dengan peraturan umum instalasi listrik tegangan rendah (SNI 04-0225-2000).

n. Ruang Pengendali Operasi

Pada survey gedung yang ditinjau, di rumah sakit ini terdapat 1 buah ruangan pengendali operasi yang dapat memonitor bangunan seperti IGD, CSSD, Instalasi Laboratorium, dan Instalasi Bedah Central (IBC). Ruangan tersebut telah direncanakan dapat memonitor kebakaran yang terjadi dengan menggunakan peralatan yang lengkap. Namun kondisi ruangan tersebut kurang terjaga disebabkan jarang dilakukan pemeriksaan pada ruangan tersebut.

5.4 Evaluasi Sistem Proteksi Pasif Gedung RSUP DR M. Djamil Padang

a. Ketahanan Api pada Struktur bangunan

Bangunan gedung rumah sakit yang ditinjau memiliki struktur yang mampu bertahan terhadap penjarangan api yaitu berupa beton bertulang, sehingga memberikan waktu bagi penghuni gedung untuk melakukan evakuasi secara aman. Selain itu juga dapat memberikan waktu bagi petugas pemadam kebakaran untuk memadamkan api sehingga mengurangi kerusakan terhadap properti lainnya.

- b. **Kompartemenisasi Ruang**
Ukuran kompartemenisasi dan konstruksi pemisah harus dapat membatasi kobaran api yang terjadi, sehingga dapat memberikan perlindungan bagi penghuni yang berada diruangan lain di dalam bangunan. Selain itu juga membatasi penjalaran api dan memudahkan bagi petugas pemadam kebakaran dalam melaksanakan tugasnya.
- c. **Perlindungan Bukaannya**
Bukaan yang terdapat pada gedung yang ditinjau rata-rata telah diproteksi terhadap penjalaran api. Sedangkan bukaan vertikal diberikan penyetop api dari bawah sampai lantai atas dan disetiap lantai diberikan penutup tahan api. Namun sarana proteksi pada bukaan masih kurang tersedia seperti pintu dan jendela kebakaran, pintu penahan asap dan panahan api.

6. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Evaluasi NKS KB terhadap semua gedung Rumah Sakit M. Jamil Padang memiliki Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) > 80 yaitu 82,17 dengan kondisi fisik komponen keselamatan kebakaran yang dinilai baik berdasarkan standar jumlah, ukuran, kelengkapan alat, maupun dari fungsi alat pada komponen kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, proteksi aktif dan proteksi pasif bangunan. Dengan demikian 27 gedung obyek penelitian dapat digunakan secara optimal dan pengguna bangunan mendapat perlindungan yang baik dari bahaya kebakaran bangunan.
2. Jika ditinjau dari persentase NKS KB pada setiap gedung rumah sakit, sekitar 92,59% gedung yang memiliki tingkat keandalan "BAIK" sedangkan gedung sisanya mempunyai tingkat keandalan "cukup" dengan persentase sekitar 7,41 %. Pada pemeriksaan sistem keselamatan kebakaran ini tidak terdapat gedung yang memiliki tingkat keandalan "KURANG".
3. Dari komponen pembentuk NKS KB, maka disimpulkan komponen proteksi aktif merupakan komponen yang mempunyai nilai paling rendah yakni 13,4 dari skala 24,34. Hal itu dikarenakan karena tidak ada satu pun gedung yang ada di Rumah Sakit M. Djamil yang mempunyai kelengkapan fasilitas system proteksi aktif kebakaran. Ada 2 elemen yang tidak terdapat yakni sprinkler dan lift kebakaran sedangkan hidran serta deteksi dan alarm tidak berada dalam kondisi yang baik. Hasil tersebut cukup mengejutkan mengingat kebanyakan gedung-gedung lebih banyak bertumpu kepada sistem proteksi aktif dalam penanganan sistem keselamatan bangunannya.
4. Berdasarkan tingkat resiko kebakaran, gedung IPAL & *incinerator* memiliki tingkat keandalan cukup mempunyai tingkat resiko kebakaran yang tinggi sehingga manajemen rumah sakit perlu memperhatikan secara khusus gedung tersebut. Sedangkan gedung instalasi pemeliharaan sarana yang juga memiliki nilai keandalan cukup mempunyai tingkat resiko kebakaran yang rendah.
5. "Tool" yang dipakai dirasa kurang efektif terhadap bangunan sederhana yaitu bangunan dengan dimensi yang relatif kecil dan hanya memiliki satu buah lantai. Ini disebabkan adanya komponen pemeriksaan yang dirasa tidak cocok untuk kondisi bangunan yang ditinjau seperti aturan mengenai landasan helikopter.

DAFTAR PUSTAKA

Arie's Site, (2008), *Tidak Ada Satupun Gedung yang Tahan Kebakaran.* (online: <http://www.arialat.multiply.com/journal/item/6-30k>, akses 12 Maret 2008).

Endangsih, Tri, (2008), *Pengaruh Material Terhadap Bahaya Kebakaran Ditinjau dari Desain Bangunan dan Waktu Evakuasi*. (online: http://www.peneliti_bl.ac.id/wp-content/uploads/2007/05/endang-sna2007.pdf akses 13 Maret 2008).

Keputusan Menteri Negara Pekerjaan Umum Nomor: 10/kpts/2000, *tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*.

Keputusan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 441/KPTS/1998, *tentang Persyaratan Teknis Bangunan Gedung*.

Prihatmaji, P.Y., "*Building Standard & Role for Building Safety-Security*".

SNI 03-1735-2000, *Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung*.

SNI 03-1745-1989, *Pemasangan Sistem Hidran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung*.

SNI 03-3985-2000, *Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi dan Alarm Kebakaran untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung*.

SNI 03-1735-2000, *Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung*.

SNI 1728-1989, *Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung*. (online: http://www.pu.go.id/ditjen_mukim/abstraksi/index.asp?action=menu_bg&inc=kesehatan-40k akses 13 Maret 2008).

LAMPIRAN



Gambar 1. Denah RSUP DR. M. Djamil Padang

Keterangan :

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. URJ (Unit Rawat Jalan) | 15. Instalasi Binatu & Laundry |
| 2. IGD (Instalasi Gawat Darurat) | 16. Trauma Center |
| 3. Inst. Rehab. dan RRI Kulit & Kelamin | 17. RRI Penyakit Dalam |
| 4. RRI Syaraf | 18. RRI Bedah |
| 5. Instalasi Pemulasaran Jenazah | 19. Instalasi Gizi |
| 6. Instalasi Pemeliharaan Sarana | 20. RRI Kelas I/Utama |
| 7. Instalasi Radiologi | 21. RRI Petri/Isolasi |
| 8. Instalasi Laboratorium | 22. RRI Anak |
| 9. RRI Paru | 23. Kantor UPF Penyakit Anak |
| 10. Boiler | 24. Instalasi Radiologi |
| 11. Genset | 25. IPAL & Incenerator |
| 12. IBC (Instalasi Bedah Central) | 26. CSSD |
| 13. RI Mata | 27. Pusat Jantung Regional |
| 14. RRI THT | |

Tabel 1.
Rekapitulasi Data Nilai NKS KB Gedung RS. X

No.	Nama Bangunan	KSKB				NKS KB	Keterangan
		A	B	C	D		
1.	CSSD	23,75	23,10	18,91	24,34	90,10	Baik
2.	Inst. Bedah Central (IBC)	23,75	23,10	18,43	24,34	89,62	Baik
3.	Instalasi Gawat Darurat (IGD)	23,75	23,10	18,14	24,34	82,58	Baik
4.	Inst. Laboratorium	23,75	23,10	18,05	24,34	89,23	Baik
5.	RRI Penyakit Dalam	22,50	23,10	16,22	24,34	86,16	Baik
6.	Inst. Radiologi	23,75	23,10	12,24	24,34	83,43	Baik
7.	Inst. Rehab. & RRI kulit & kelamin	22,50	23,10	13,25	24,34	76,43	Baik
8.	Kantor UPF Penyakit Anak	22,50	23,10	13,25	24,34	83,18	Baik
9.	RRI Kelas I / Utama	22,50	23,10	13,25	24,34	83,18	Baik
10.	Inst. Pemulasaran Jenazah	22,50	23,10	12,24	24,34	82,18	Baik
11.	Inst. Radiologi	22,50	23,10	12,24	24,34	82,18	Baik
12.	Pusat jantung Regional	22,50	23,10	12,24	24,34	82,18	Baik
13.	RRI Anak	22,50	23,10	12,24	24,34	82,18	Baik
14.	RRI Mata	22,50	23,10	12,24	24,34	82,18	Baik
15.	RRI Syaraf	22,50	23,10	12,24	24,34	82,18	Baik
16.	RRI THT	22,50	23,10	12,24	24,34	82,18	Baik
17.	Unit Rawat Jalan (URJ)	22,50	23,10	11,86	24,34	75,05	Baik
18.	Boiler	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
19.	Genset	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
20.	Inst. Binatu & Laundry	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
21.	Inst. Gizi	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
22.	RRI Bedah	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
23.	RRI Paru	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
24.	RRI Petri / Isolasi	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
25.	Trauma Centre	21,35	23,10	12,24	24,34	81,03	Baik
26.	Inst. Pemeliharaan Sarana	20,10	21,35	12,24	24,34	78,03	Cukup
27.	IPAL & Incenerator	20,10	21,35	12,24	24,34	78,03	Cukup
	Rata-Rata	22,21	22,97	13,40	24,34	82,17	Baik

Keterangan :

KSKB = Komponen Sistem Keselamatan Bangunan

A = Sistem Kelengkapan Tapak

B = Sarana Penyelamatan

C = Sistem Proteksi Aktif

D = Sistem Proteksi Pasif