

EVALUASI SYSTEM FIRE PROTECTION PADA RUMAH SAKIT JANTUNG DAN PEMBULUH DARAH PARAMARTA BANDUNG

Kiki Rosdiana Dewi¹, Hazairin², Aden Firdaus³

¹Mahasiswa, Bandung, Indonesia

²Dosen, Bandung, Indonesia

³Dosen, Bandung, Indonesia

Email : kikirosdianadewi1@gmail.com¹,

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Nasional Bandung

Abstrak

Pentingnya *system fire protection* pada bangunan gedung Rumah Sakit untuk memenuhi persyaratan sistem keselamatan gedung menurut pemerintah Indonesia maupun pemerintah daerah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai tingkat keandalan *fire protection* pada bangunan gedung Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung dan untuk mengetahui kelengkapan komponen semua alat pada *system fire protection* di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif secara deskriptif.

Berdasarkan hasil analisis tingkat keandalan sistem proteksi kebakaran di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung dilihat dari 4 variabel utama yaitu, variabel kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem proteksi aktif dan sistem proteksi pasif yang sudah sesuai dengan peraturan, berdasarkan hasil dari analisis gap sebesar 82,51%. Komponen *system fire protection* yang sudah terpasang pada bangunan gedung RSJP Paramarta Bandung sudah terpasang secara keseluruhan berdasarkan sub variabel penelitian, namun ada beberapa alat pada sub komponen dari 4 variabel penelitian yang perlu ditambah jumlahnya agar lebih mumpuni.

Kata Kunci : RSJP Paramarta Bandung, sarana penyelamatan, sistem keselamatan bangunan, sistem proteksi, *system fire protection*

Abstract

The importance of fire protection systems in hospital buildings to meet building safety system requirements according to the Indonesian government and local governments. The purpose of this study was to determine the value of the level of explanation of fire protection in the Blood Building at Paramarta Cardiac and Vascular Hospital Bandung and to determine the completeness of the components of all tools in the fire protection system at Paramarta Cardiac and Vascular Hospital Bandung. In this study, the data analysis used was descriptive quantitative data analysis

Based on the results of the analysis of the reporting level of the fire protection system at the Paramarta Cardiac and Vascular Hospital in Bandung, it can be seen from the 4 main variables, namely, site completeness, recovery facilities, active protection systems and passive protection systems that are in accordance with regulations, based on the results of a gap analysis of 82,51%. The components of the fire protection system that have been installed in the Paramarta Bandung Hospital building have been installed as a whole based on the research sub-variables, but there are several tools in the sub-components of the 4 research variables that need to be increased in number to make them more qualified.

Keywords: *RSJP Paramarta Bandung, safety facilities, building safety systems, protection systems, fire protection systems*

1. Pendahuluan

Perencanaan gedung memiliki tingkat layanan yang berbeda beda sesuai dengan pemanfaatan gedung dan resiko yang dihadapi pada gedung tersebut. Layanan tersebut harus memenuhi sistem keselamatan bangunan. Sistem keselamatan bangunan gedung diatur pada *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*, yang meliputi 4 unsur yaitu, keselamatan, kesehatan, kenyamanan dan kemudahan. Pentingnya system fire protection pada bangunan gedung Rumah Sakit yaitu untuk memenuhi persyaratan sistem keselamatan gedung menurut pemerintah indonesia maupun pemerintah daerah yang mengacu kepada *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 26/PRT/M/2008 Tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*, dan Peraturan Daerah Kota Bandung Nomor : 12 Tahun 2012 Tentang Pencegahan, Penanggulangan Bahaya Kebakaran Dan Retribusi Pemeriksaan Alat Pemadam Kebakaran. Pada penelitian ini dilakukan studi kasus Evaluasi System Fire Protection di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung. Rumah Sakit ini merupakan bangunan gedung baru yang didirikan di tahun 2021 ini. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai tingkat keandalan fire protection pada bangunan gedung Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung. Untuk mengetahui kelengkapan komponen semua alat pada system fire protection di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung.

2. Tinjauan Teoritis

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 147 Tahun 2010, Definisi Rumah Sakit merupakan institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Sehingga sistem keselamatan gedung perlu diperhatikan. Menurut *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008*, bangunan gedung Rumah Sakit termasuk ke dalam kelas bangunan gedung 9a. Sistem Proteksi Kebakaran (*System Fire Protection*) merupakan sistem yang terdiri atas kelengkapan alat dan sarana, baik yang terpasang maupun pada bangunan yang digunakan, serta cara – cara pengendalian dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungan sekitarnya terhadap bahaya kebakaran. System fire protection digunakan untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran semaksimal mungkin dengan menggunakan alat – alat yang di gerakan secara manual dan otomatis. Dalam membangun sebuah bangunan, diperlukan konstruksi yang kokoh dan dapat meminimalisir dari berbagai ancaman. Ancaman yang biasanya terjadi pada setiap bangunan yaitu api atau kebakaran. Maka material tahan api dikenal sebagai penghambat api, mampu menahan suhu yang sangat tinggi dan dirancang untuk membantu memperlambat penyebaran api. Setiap bangunan harus dilengkapi dengan sarana jalan keluar yang dapat digunakan oleh penghuni bangunan gedung, sehingga memiliki waktu yang cukup untuk menyelamatkan diri

dengan aman tanpa terhambat oleh hal – hal yang diakibatkan oleh keadaan darurat. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008).

Instrumen penilaian yang digunakan adalah analisa gap dan Nilai Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Bangunan (NKSKB). Analisa gap ini dapat digunakan dalam perencanaan dan pengembangan sebuah bangunan. Analisis kesenjangan adalah proses analisa yang membandingkan kinerja atau hasil aktual dengan apa yang diharapkan atau diinginkan. Metode ini memberikan cara untuk mengidentifikasi kapabilitas, proses, praktik, teknologi atau keterampilan yang kurang optimal. Dari proses identifikasi tersebut, dapat ditemukan tingkat kesenjangan antara 49 kondisi existing dari hal yang diteliti dan kondisi idealnya. (Col Perks, 2003)

Tabel 1 Persentase Analisis GAP

No	Keterangan	Analisa Gap
1	Sangat sesuai dengan peraturan	$80\% \leq X \leq 100\%$
2	Sesuai dengan peraturan	$60\% \leq X \leq 80\%$
3	Cukup sesuai dengan peraturan	$40\% \leq X \leq 60\%$
4	Kurang sesuai peraturan	$20\% \leq X \leq 40\%$
5	Sangat tidak memenuhi	$0\% \leq X \leq 20\%$

Sumber : Col Perks, 2003

Menurut Pd-T-11-2005-C, Metode ini dipilih dengan tujuan untuk mengurangi unsur subjektivitas pada pembobotan. Metode ini adalah metode sistematis untuk membandingkan suatu daftar pengamatan.

Tabel 2 Penilaian Komponen dan Pembobotan Sistem Keselamatan Bangunan

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi
	1	2	3	4	5
I. Kelengkapan Tapak				25	
1	Sumber Air			27	
2	Jalan Lingkungan			25	
3	Jarak Antar Bangunan			23	
4	Hidran Halaman			25	

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi
	1	2	3	4	5
II. Sarana Penyelamatan				25	
1	Jalan Keluar			38	
2	Konstruksi Jalan Keluar			27	

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi
	1	2	3	4	5
III. Proteksi Aktif				24	
1	Deteksi dan Alarm			8	
2	<i>Siames Connection</i>			8	
3	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)			8	
4	Hidran Gedung			8	
5	Sprinkler			8	
6	Sistem Pemadam luapan			7	
7	Pengendali Asap			8	
8	Deteksi Asap			8	
9	Pembuangan Asap			7	
10	Lift Kebakaran			7	
11	Pencahayaan Darurat			8	
12	Listrik Darurat			8	
13	Ruang Pengendali Operasi			7	

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi
	1	2	3	4	5
IV. Proteksi Pasif				26	
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan			36	
2	Kompartemenisasi Ruang			32	
3	Perlindungan Bukaan			32	

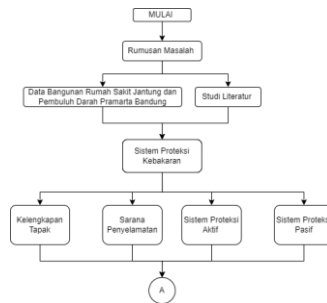
Sumber : Pd-T-11-2005-C tentang Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung

Tergantung dari hasil pemeriksaan nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB) yang telah dihitung, maka rekomendasi dapat diajukan untuk mengembalikan kondisi Kurang (K) atau Cukup (C) menjadi Baik (B). Langkah – langkah yang direkomendasikan, yaitu : Pemeriksaan secara berkala, Perawatan / pemeliharaan berkala, Perawatan dan perbaikan berkala, Penyetelan/ perbaikan elemen, Melengkapi komponen yang kurang.

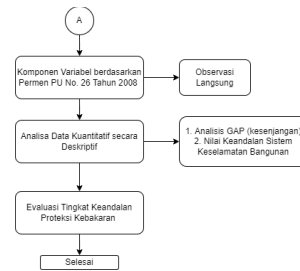
3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini berfokus kepada *System Fire Protection* yang terpasang pada gedung Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung. *System Fire Protection* yang terpasang ditinjau untuk mengetahui tingkat keandalannya dan apakah sudah mampu menangani bahaya resiko kebakaran yang mungkin akan terjadi atau belum,

Variabel penelitian meliputi kelengkapan tapak (Sumber air , Jalan lingkungan, Jarak antar bangunan, Hidran halaman), Sarana penyelamatan (Jalan keluar, Konstruksi jalan keluar) Sistem proteksi aktif (Deteksi dan Alarm, *Siamese connection*, Alat pemadam api ringan (APAR), Hidran gedung, Sprinkler, Smoke and Heat Detector, Pembuangan asap, Lift kebakaran, Pencahayaan darurat, Listrik darurat, Ruang pengendali operasi), Sistem proteksi pasif (Ketahanan api struktur bangunan, Kompartemenisasi ruangan). Berikut adalah alur pengerjaan penelitian yang ditunjukkan pada **Gambar 1 dan Gambar 2**.



Gambar 1 Bagan Alir Metodologi Penelitian

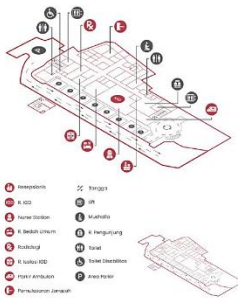


Gambar 1 Bagan Alir Metodologi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan karena bangunan gedung Rumah Sakit memiliki tingkat proses evakuasi yang kompleks karena penghuni pada gedung Rumah Sakit tidak sepenuhnya bisa menyelamatkan diri masing – masing, ada yang memerlukan bantuan orang lain. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif secara deskriptif (Sugiono, 2005) menggunakan instrument analisis gap dan NKSKB terhadap data yang telah dikumpulkan mengenai kesesuaian kondisi existing desain proteksi kebakaran di gedung Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung terhadap peraturan perundang – undangan yang berlaku dan teori perancangan gedung mengenai penanggulangan bahaya kebakaran.

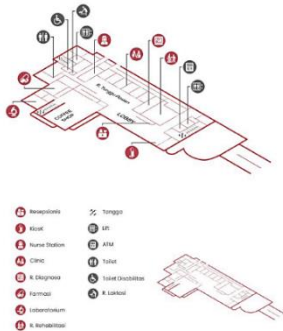
4. Pembahasan

RSJP Paramarta merupakan Rumah Sakit Khusus Jantung dan Pembuluh Darah pertama di Bandung. Bangunan RSJP Paramarta terdiri dari *semi basement*, lantai 1, lantai 2 dan lantai 3. Lantai *semi basement* terhubung dengan 2 buah tangga dan 1 unit lift. Lantai 1 ke lantai 2 dan seterusnya lantai 3 terhubung dengan 3 buah tangga dan 1 unit lift. Lantai *semi basement* diperuntukkan untuk area parkir, IGD, radiologi, resepsionis. Lantai 1 diperuntukkan untuk resepsionis, ruang diagnosa, ruang rehabilitasi, laboratorium dan farmasi. Lantai 2 diperuntukkan untuk kamar inap, ruang konsultasi dan ruang isolasi. Lantai 3 diperuntukkan untuk ruang pemulihan, ruang HCU dan ICVCU, ruang bedah, prosedur, ruang dokter serta *nurse station*.



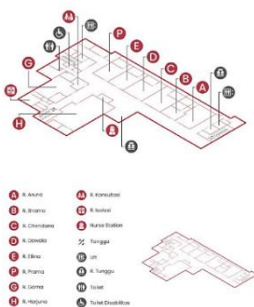
Gambar 3 Denah Bangunan RSJP Paramarta (Lantai Semi-Basement)

Sumber : RSJP Paramarta



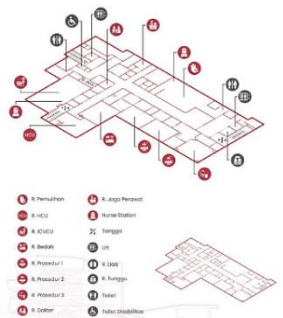
Gambar 4 Denah Bangunan RSJP Paramarta (Lantai 1)

Sumber : RSJP Paramarta



Gambar 5 Denah Bangunan RSJP Paramarta (Lantai 2)

Sumber : RSJP Paramarta



Gambar 6 Denah Bangunan RSJP Paramarta (Lantai 3)

Sumber : RSJP Paramarta

Analisis gap digunakan untuk mencari tingkat kesenjangan kondisi existing proteksi kebakaran gedung terhadap kriteria penilaian proteksi kebakaran yang telah dipersyaratkan. Analisis gap nantinya akan dimasukkan ke dalam perhitungan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) yang dilanjutkan dengan rekomendasi desain untuk setiap sub variabel yang ada. Tabel analisis gap, dapat dilihat pada tabel berikut yang menunjukkan analisis gap untuk masing-masing variabel yang diteliti dan rekapitulasi analisis gap.

Tabel 3 Rekapitulasi Persentase Analisis Gap

No	Parameter NKSKB	Persentase <i>Gap</i>	Keterangan
1.	Kelengkapan Tapak	97,37	Sesuai dengan persyaratan
2.	Sarana Penyelamatan	87,91	Sesuai dengan persyaratan
3.	Sistem Proteksi Aktif	76,36	Terpasang tetapi ada sebagian kecil yang tidak sesuai persyaratan
4.	Sistem Proteksi Pasif	66,30	Terpasang tetapi ada sebagian kecil yang tidak sesuai persyaratan

Analisis penilaian dan pembobotan ke- 4 komponen variabel penelitian di RSJP Paramarta Bandung:

Tabel 4 NKSKB Kelengkapan Tapak

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
I. Kelengkapan Tapak				25	
1	Sumber Air	B	100,00	27	6,75
2	Jalan Lingkungan	B	93,33	25	5,83
3	Jarak Antar Bangunan	C	96,15	23	5,53
4	Hidran Halaman	B	100,00	25	6,25
Jumlah					24,36

Berdasarkan tabel 4, nilai kondisi untuk kelengkapan tapak sebesar 24,36%, dengan nilai bobot kelengkapan tapak adalah 25% yang terdapat pada tabel 2. Hal ini menunjukkan bahwa komponen kelengkapan tapak di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung telah memenuhi syarat sesuai dengan peraturan.

Tabel 5 NKS KB Sarana Penyelamatan

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
II. Sarana Penyelamatan				25	
1	Jalan Keluar	C	81,82	50	10,23
2	Konstruksi Jalan Keluar	B	94,00	50	11,75
Jumlah					21,98

Tabel 6 NKS KB Sistem Proteksi Aktif

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
III. Proteksi Aktif				24	
1	Deteksi dan Alarm	B	100,00	8	1,92
2	<i>Siames Connection</i>	K	50,00	8	0,96
3	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	B	87,71	8	1,68
4	Hidran Gedung	B	100,00	8	1,92
5	Sprinkler	C	79,91	8	1,53
6	Sistem Pemadam luapan	K	0,00	7	0,00
7	Pengendali Asap	C	75,00	8	1,44
8	Deteksi Asap	B	100,00	8	1,92
9	Pembuangan Asap	K	0,00	7	0,00
10	Lift Kebakaran	B	100,00	7	1,68
11	Pencahayaan Darurat	B	100,00	8	1,92
12	Listrik Darurat	B	100,00	8	1,92
13	Ruang Pengendali Operasi	B	100,00	7	1,68
Jumlah					18,58

Nilai kondisi untuk sistem proteksi aktif sebesar 18,58% dengan nilai bobot sistem proteksi aktif adalah 24%. Menunjukkan bahwa komponen sistem proteksi aktif di RSJP Paramarta Bandung sudah sesuai dengan ketentuan namun ada beberapa alat proteksi yang harus ditambah jumlahnya.

Analisis penilaian sistem proteksi pasif di RSJP Paramarta Bandung dapat disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 7 NKS KB Sistem Proteksi Pasif

No.	KSKB/ Sub KSKB	Hasil Penilaian	Standar Penilaian	Bobot (%)	Nilai Kondisi
IV. Proteksi Pasif				26	
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	B	100,00	36	9,36
2	Kompartemenisasi Ruang	B	98,89	32	8,23
3	Perlindungan Bukaan	K	0,00	32	0,00
Jumlah					17,59

Nilai kondisi untuk sistem proteksi pasif sebesar 17,59% dengan nilai bobot sistem proteksi pasif adalah 26%. Komponen sistem proteksi pasif di RSJP Paramarta Bandung memiliki tingkat keandalan yang cukup dimana ada sebagian kecil kriteria yang belum memenuhi persyaratan.

Tabel 8 Rekapitulasi NKSKB

No	Parameter KSKB	Nilai	Nilai Maksimum
1	Kelengkapan Tapak	24,36	25
2	Sarana Penyelamatan	21,98	25
3	Sistem Proteksi Aktif	18,58	24
4	Sistem Proteksi Pasif	17,59	26
NKSKB		82,51	100

RSJP Paramarta Bandung memiliki nilai keandalan terhadap bahaya kebakaran sebesar 82,51%. Perhitungan ini menunjukkan bahwa tingkat keandalan bangunan RSJP Paramarta Bandung ini adalah “Baik” yakni semua komponen sistem proteksi kebakaran berfungsi dengan baik dan gedung dapat digunakan secara optimum.

5. Kesimpulan

Kesimpulannya bahwa tingkat keandalan sistem proteksi kebakaran di Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Paramarta Bandung dilihat dari 4 variabel utama yaitu, variabel kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem proteksi aktif dan sistem proteksi pasif yang sudah sesuai dengan peraturan, berdasarkan hasil dari analisis gap sebesar 82,51%. Komponen *system fire protection* yang sudah terpasang pada bangunan gedung RSJP Paramarta Bandung sudah terpasang secara keseluruhan berdasarkan sub variabel penelitian, namun ada beberapa alat pada sub komponen dari 4 variabel penelitian yang perlu ditambah jumlahnya agar lebih mumpuni.

6. Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perkembangan terutama dalam meminimalisir bahaya kebakaran pada RSJP dan penelitian selanjutnya adalah pimpinan RSJP Paramarta hendaknya sering diadakan *safety briefing* atau pelatihan simulasi kebakaran terutama bagi tenaga medis dan non medis rumah sakit. Fasilitas parkir hendaknya kendaraan yang mempunyai ukuran besar ditempatkan di belakang, sedangkan kendaraan ukuran kecil dapat ditempatkan di *semi-basement* sehingga akan lebih memperlancar alur kendaraan keluar masuk.

7. Daftar Pustaka

- Muhammad Heri Zulfiar, A. G. (2018). Evaluasi Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Hotel UNY 5 Lantai Di Yogyakarta. *Semesta Teknika Vol. 21 No. 1, 65-71, Mei 2018, 1.*
- Hary Agus Rahardjo, N. H. (2019). Manajemen Resiko Kebakaran Untuk Keberlangsungan Fungsi Bangunan. Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2019. *Fakultas Teknik Muhammadiyah Jakarta, 16 Oktober 2019, 1-3.*
- Indonesia, M. K. (Nomor 24 Tahun 2016). *Persyaratan Teknis Bangunan dan Prasarana Rumah Sakit.* Indonesia: Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Umum, P. M. (Nomor : 26/PRT/M/2008). *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Bangunan Gedung dan Lingkungan.* Indonesia: Menteri Pekerjaan Umum.