

ANALISIS KEANDALAN SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN AYOLA FIRST POINT HOTEL PEKANBARU

Bheti Wulandari¹⁾, Rian Trikomara²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, ²⁾Dosen Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Riau, Jl. Subrantas KM 12.5 Pekanbaru 28293

Email: bheti.wulandari@student.unri.ac.id

ABSTRACT

This study is intended to determine the value systems of fire and building safety reliability of Ayola First Point Building of Hotel Pekanbaru in case of fire. Questionnaire of this study was done twice. Analytical Hierarchy Process (AHP) was used for the first questionnaire in order to find out the weighting of fire variable which covers the completeness of its siting, rescuing utilities, passive protection system and active protection system. The second questionnaire used check-list method based on Minister Rules for General Work Number 26 Year 2008 in order to obtain the building's reliability value in case of fire. The results for the said value for Ayola First Point of Hotel Pekanbaru using AHP and check-list method are, respectively, 91,93% and 91,45%. Therefore, it is concluded that the building's safety system in case of fire is in "Good" condition.

Keywords: Fire, Reliability, AHP

A. PENDAHULUAN

Kota Pekanbaru terletak pada jalur Lintas Timur Sumatera, yang terhubung dengan beberapa kota seperti Medan, Padang dan Jambi. Karena letaknya yang strategis, pembangunan Kota Pekanbaru juga cukup pesat untuk menunjang perekonomian daerah, salah satunya yaitu semakin banyaknya pembangunan gedung. Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan atau di dalam tanah dan atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatan, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus (Permen PU No.26 Tahun 2008). Salah satu bangunan yang banyak terdapat di Pekanbaru adalah hotel.

Pada bangunan gedung bertingkat memiliki resiko yang cukup tinggi terhadap bahaya kebakaran, karenanya diperlukan sistem proteksi kebakaran yang andal. Sistem proteksi kebakaran yang andal merupakan sarana pencegahan terjadinya kebakaran. Untuk pencegahan kebakaran

hotel di Pekanbaru, maka hotel tersebut dilengkapi dengan sistem proteksi kebakaran yang andal.

Untuk mengetahui sistem proteksi yang ada di Ayola First Point Hotel Pekanbaru maka diperlukan penelitian lebih lanjut. Penelitian ini mengacu pada "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008"

Tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Menganalisa keandalan bangunan pada Ayola First Point Hotel Pekanbaru dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
2. Meninjau kesesuaian sistem proteksi kebakaran pada Ayola First Point Hotel Pekanbaru dengan "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008" sebagai pedoman dalam melakukan penelitian ini.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Pengertian Kebakaran

Definisi kebakaran menurut Departemen Tenaga Kerja (Depnaker) yaitu suatu reaksi oksidasi eksotermis yang berlangsung dengan cepat dari suatu bahan bakar yang disertai dengan timbulnya api atau penyalan.

Pengertian metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)

Analitycal Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh seorang professor matematika *University of Pittsburgh* kelahiran Irak, Thomas L. Saaty. AHP merupakan metode untuk membuat urutan alternatif keputusan dan pemilihan alternatif terbaik pada saat pengambil keputusan dengan beberapa tujuan atau kriteria untuk mengambil keputusan tertentu.

Tahapan penyelesaian metode AHP

1. Menganalisa masalah dan menentukan solusi sesuai yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki AHP yang diawali dengan tujuan umum, kemudian dilanjutkan dengan kriteria dan diselesaikan dengan alternatif.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan. Pengisian matriks berpasangan ini didapat dari hasil kuisioner kepada responden. Contoh matriks perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Matriks perbandingan berpasangan

Elemen	A1	A2	A3	A4
A1	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄
A2	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃	A ₂₄
A3	A ₃₁	A ₃₂	A ₃₃	A ₃₄
A4	A ₄₁	A ₄₂	A ₄₃	A ₄₄
Jumlah	ΣA ₁	ΣA ₂	ΣA ₃	ΣA ₄

(Sumber:Dheva, 2015)

Unsur-unsur matriks tersebut diperoleh dengan membandingkan satu elemen dengan elemen yang lainnya. A₁₁ merupakan perbandingan antara elemen A1 dengan elemen A1. A₁₂ merupakan perbandingan antara elemen A1 dengan elemen A2.

4. menghitung nilai *eigen vector* dari setiap matriks berpasangan. Nilai *eigen vector* adalah bobot setiap elemen. Langkah untuk mendapatkan nilai *eigen vector* adalah sebagai berikut:

- a. melakukan perkalian elemen-elemen matriks dalam satu baris dan diakar pangkat n seperti rumus dibawah ini:

$$W_i = \sqrt[n]{a_{11} \times a_{12} \times \dots \times a_{1n}}$$

- b. menghitung vektor prioritas atau *eigenvektor*

$$X_i = \frac{w_i}{\sum w_i}$$

5. kemudian melakukan *weighted sum vector* yang diperoleh dari perkalian antara matriks asal dengan *vector eigen* yang dinormalkan.
6. menguji *consistency vector* (CV) dengan membagi antara *weighted sum vector* dengan nilai *vector* yang dinormalkan.
7. menghitung nilai *λ maks* yang merupakan nilai rata-rata dari *consistency vector*.
8. menguji konsistensi hirarki, ketentuan matriks perbandingan dapat diterima jika nilai CR < 0,1. Nilai CR didapat dari persamaan:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{(n - 1)}$$

dengan:

CR = *consistency ratio*

CI = *consistency index*

λ_{maks} = nilai eigen terbesar dari matriks

RI = nilai *eigen* pada ordo matriks

Nilai RI tergantung dari ordo matriks, nilai RI dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Nilai RI

Ordo (n)	1	2	3	4	5	6	7	8
Nilai RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41
Ordo (n)	9	10	11	12	13	14	15	
Nilai RI	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59	

(Sumber: Saaty, 1980)

9. Mengulangi langkah nomor 3, nomor 4, nomor 5 dan nomor 6 untuk semua tingkat hirarki

Nilai Tingkat Keandalan

Tabel 3 Kriteria penilaian keandalan sistem proteksi kebakaran

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
$80\% < B \leq 100\%$	Sesuai persyaratan	Baik
$60\% < C \leq 80\%$	Terpasang tetapi ada sebagian kecil instansi yang tidak sesuai persyaratan	Cukup
$K \leq 60\%$	Tidak sesuai sama-sekali	Kurang

(Sumber: Puslitbang Pemukiman Departemen Pekerjaan Umum, pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung, 2005)

Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung merupakan sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun terbangun pada bangunan yang digunakan baik untuk tujuan sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif maupun cara-cara pengelolaan dalam rangka melindungi bangunan dan lingkungannya terhadap bahaya kebakaran (Widi Hartono, 2012).

Kelengkapan tapak

Komponen kelengkapan tapak meliputi sumber air, jalan lingkungan, jarak antar bangunan dan hidran halaman

Sarana penyelamatan

Sarana penyelamatan kebakaran meliputi jalan keluar dan konstruksi jalan keluar.

Sistem Proteksi Pasif

Sistem proteksi pasif meliputi tingkat ketahanan api struktur bangunan, kompartemenisasi ruangan dan perlindungan bukaan.

Sistem proteksi aktif

Sistem proteksi aktif meliputi deteksi alarm kebakaran baik manual ataupun otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti sprinkler,

pipa tegak dan selang kebakaran, serta sistem pemadam kebakaran berbasis bahan kimia, seperti APAR dan terjadinya kebakaran (Permen PU No.26 Tahun 2008).

Pembobotan Komponen KSKB (Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan)

Tabel 4 Pembobotan Parameter Proteksi Kebakaran Bangunan gedung

No.	Komponen	Bobot (%)
1.	Kelengkapan Tapak	25
2.	Sarana Penyelamatan	25
3.	Sistem Proteksi Pasif	26
4.	Sistem Proteksi Aktif	24

(Sumber: Puslitbang Pemukiman Departemen Pekerjaan Umum, pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung, 2005)

C. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Ayola First Point Hotel yang berlokasi di JL. H.R. Soebrantas No. 98 Panam, Pekanbaru, Riau.

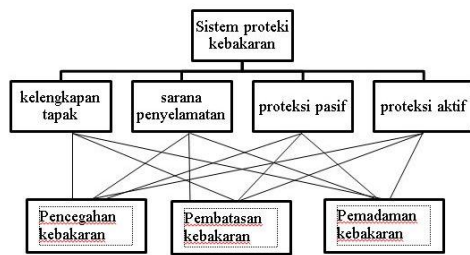
D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Penilaian Komponen Sistem Keselamatan Bangunan Gedung (KSKB)

Penilaian Komponen Sistem Keselamatan Bangunan (KSKB) terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung Ayola First Point Hotel Pekanbaru dilakukan dengan menggunakan 2 metode yaitu, metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan metode *checklist* berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008. Komponen dari sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung yaitu : Kelengkapan tapak, Sarana penyelamatan, Sistem proteksi pasif dan Sistem proteksi aktif.

Analisis Hasil Penelitian Berdasarkan Pedoman Teknis Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)

- Menyusun hirarki sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung



Gambar 1 Susunan hirarki sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung

Langkah selanjutnya yaitu, setiap sistem proteksi kebakaran dilakukan penilaian perbandingan untuk masing-masing kriteria, dengan penilaian sebagai berikut:

1. Perhitungan bobot dengan acuan pencegahan kebakaran dengan membandingkan setiap komponen, dengan penilaian perbandingan sebagai berikut:
 - a. Kelengkapan tapak : sarana penyelamatan = 3 : 1 artinya kelengkapan tapak sedikit lebih penting dalam menunjang pencegahan kebakaran daripada sarana penyelamatan.
 - b. Kelengkapan tapak : sistem proteksi pasif = 1 : 1 artinya kelengkapan tapak sama penting dengan sistem proteksi pasif dalam menunjang pencegahan kebakaran.
 - c. Kelengkapan tapak : sistem proteksi aktif = 3 : 1 artinya kelengkapan tapak sedikit lebih penting dalam menunjang pencegahan kebakaran daripada sistem proteksi aktif.
 - d. Sarana penyelamatan : sistem proteksi pasif = 3 : 1 artinya sarana penyelamatan sedikit lebih penting dalam menunjang pencegahan kebakaran daripada sistem proteksi pasif.
 - e. Sarana penyelamatan : sistem proteksi aktif = 5 : 1 artinya sarana penyelamatan lebih penting dalam menunjang pencegahan kebakaran daripada sistem proteksi aktif.
 - f. Sistem proteksi pasif : sistem proteksi aktif = 3 : 1 artinya sistem proteksi pasif sedikit lebih penting dalam menunjang pencegahan

kebakaran daripada sistem proteksi aktif.

Komponen perbandingan berpasangan dengan acuan pencegahan kebakaran tersebut kemudian dibuat penilaiannya dalam bentuk matriks sebagai berikut:

Tabel 5 Komponen perbandingan berpasangan dengan acuan pencegahan kebakaran

	Kelengkapan tapak	Sarana penyelamatan	Sistem proteksi pasif	Sistem proteksi aktif
Kelengkapan tapak	1	3	1	3
Sarana penyelamatan	1/3	1	1	5
Sistem proteksi pasif	1	1	1	3
Sistem proteksi aktif	1/3	1/5	1/3	1

(Sumber : Hasil pengamatan di lapangan)

Menghitung bobot dari setiap matriks berpasangan. Langkah untuk mendapatkan pembobotan adalah sebagai berikut:

- a. menghitung nilai *eigen vector* dengan perkalian elemen-elemen matriks dalam satu baris dan diakar pangkat n seperti rumus dibawah ini:

$$W_i = \sqrt[n]{a_{11} \times a_{12} \times \dots \times a_{1n}}$$

Sistem kelengkapan tapak	$W_i = \sqrt[4]{1 \times 3 \times 1 \times 3} = 1,732$
Sistem sarana penyelamatan	$W_i = \sqrt[4]{1/3 \times 1 \times 1 \times 5} = 1,136$
Sistem proteksi pasif	$W_i = \sqrt[4]{1 \times 1 \times 1 \times 3} = 1,316$
Sistem proteksi aktif	$W_i = \sqrt[4]{1/3 \times 1 \times 1/3 \times 1} = 0,386$
Jumlah	4,547

- b. menghitung *eigenvektor* yang dinormalkan pada setiap komponen, dengan rumus sebagai berikut:

$$X_i = \frac{w_i}{\sum w_i}$$

Bobot sistem kelengkapan tapak	$X_1 = 1,732/4,547 = 0,379$
Bobot sistem sarana penyelamatan	$X_2 = 1,136/4,547 = 0,249$
Bobot sistem proteksi pasif	$X_3 = 1,316/4,547 = 0,288$
Bobot sistem proteksi aktif	$X_4 = 0,386/4,547 = 0,084$

- c. kemudian melakukan *weighted sum vector* yang diperoleh dari perkalian antara matriks asal dengan *vector eigen* yang dinormalkan.

1	3	1	3	×	0,379	=	1,666
1/3	1	1	5	×	0,249	=	1,085
1	1	1	3	×	0,288	=	1,169
1/3	1/5	1/3	1	×	0,084	=	0,357

Maka, diperoleh nilai *weighted sum vector* yaitu:

Bobot sistem kelengkapan tapak = 1,666

Bobot sistem sarana = 1,085

Bobot sistem proteksi pasif = 1,169

Bobot sistem proteksi aktif = 0,357

d. menguji *consistency vector* (CV) dengan membagi antara *weighted sum vector* dengan nilai vector yang dinormalkan.

Bobot sistem kelengkapan tapak CV = $1,666/0,379 = 4,397$

Bobot sistem sarana penyelamatan CV = $1,085/0,249 = 4,365$

Bobot sistem proteksi pasif CV = $1,169/0,288 = 4,060$

Bobot sistem proteksi aktif CV = $0,357/0,084 = 4,220$

e. menghitung nilai λ_{maks} yang merupakan nilai rata-rata dari *consistency vector*.

$$\lambda_{maks} = \frac{(4,397 + 4,365 + 4,060 + 4,220)}{4} = \frac{17,042}{4} = 4,260$$

f. menghitung nilai *consistency indeks* (CI) dengan persamaan

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{(n - 1)}$$

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{(n - 1)} = \frac{(4,260 - 4)}{(4 - 1)} = 0,087$$

g. Menguji nilai *consistency ratio* (CR), nilai indeks random (RI) untuk matriks berordo 4 didapat 0,90 dari Tabel 2.4. Nilai *consistency ratio* (CR) dapat diterima apabila nilainya kurang dari 0,1. Nilai *consistency ratio* (CR) dapat dihitung dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{0,087}{0,90} = 0,096$$

Nilai *consistency ratio* (CR) diperoleh 0,096 kecil dari 0,1 maka nilai tersebut konsisten dan dapat diterima.

h. Mengulangi langkah diatas untuk semua kriteria.

Sehingga, pembobotan variabel kebakaran dapat dilihat pada Tabel 6

Tabel 6 Pembobotan variabel kebakaran gedung Ayola *First Point* Hotel menggunakan metode AHP

No	Komponen	Bobot (%)
1	Kelengkapan tapak	41
2	Sarana penyelamatan	23
3	Proteksi pasif	21
4	Proteksi aktif	15
JUMLAH		100

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

a. Perhitungan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) Terhadap Bahaya Kebakaran Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)

1. Kelengkapan tapak

Tabel 7 Hasil perhitungan kelengkapan tapak

No	SUB KSKB	Notasi penilaian	Nilai Investigasi (%)	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Kelengkapan Tapak					
1	Sumber air	B	100	41%	41
2	Jalan Lingkungan	B	100	41%	41
3	Jarak Antar Bangunan	C	70	41%	29
4	Hidran Halaman	B	100	41%	41
				Rata-rata	38

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

2. Sarana penyelamatan

Tabel 8 Hasil perhitungan sarana penyelamatan

No	SUB KSKB	Notasi Penilaian	Nilai Investigasi (%)	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Sarana Penyelamatan					
1	Jalan keluar	B	90	23%	21
2	Konstruksi jalan keluar	B	100	23%	23
				Rata-rata	22

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

3. Sistem proteksi pasif

Tabel 9 Hasil perhitungan Sistem proteksi pasif

No	SUB KSKB	Notasi penilaian	Nilai Investigasi (%)	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Proteksi Pasif					
1	Ketahanan Api Struktur	B	100	21%	21
2	Kompartemenisasi ruang	C	100	21%	21.06
3	Perlindungan Bukaan	B	88.89	21%	18.72
				Rata-rata	20.28

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

4. Sistem proteksi aktif

Tabel 10 Hasil perhitungan Sistem proteksi aktif

No	SUB KSKB	Notasi penilaian	Nilai Investigasi (%)	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Proteksi Aktif					
1	Detektor alarm kebakaran	B	100	15%	15
2	Siamese connection	B	100	15%	15
3	APAR	B	100	15%	15
4	Hidran gedung	B	100	15%	15
5	Sprinkler	B	83.33	15%	12.26
6	Pengendali asap	K	50	15%	7.4
7	Deteksi asap	C	75	15%	11
8	Pembuangan asap	C	62.5	15%	9.20
9	Lift kebakaran	K	0	15%	0.00
10	Cahaya darurat dan petunjuk arah	C	80	15%	12
11	Listrik darurat	B	100	15%	15
12	Ruang pengendali ope	B	100	15%	15
Rata-rata					11.66

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

b. Perhitungan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) Terhadap Bahaya Kebakaran Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 (Metode Checklist)

1. Kelengkapan tapak

Tabel 11 Hasil perhitungan kelengkapan tapak

No	SUB KSKB	Notasi penilaian	Investigasi	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Kelengkapan Tapak				25%	
1	Sumber air	B	100	27%	6.75
2	Jalan Lingkungan	B	100	25%	6.25
3	Jarak Antar Bangunan	C	70	23%	4.03
4	Hidran Halaman	B	100	25%	6.25
Jumlah					23.28

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

2. Sarana penyelamatan

Tabel 12 Hasil perhitungan sarana penyelamatan

No	SUB KSKB	Notasi Penilaian	Investigasi	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Sarana Penyelamatan				25%	
1	Jalan keluar	B	90	52%	11.7
2	Konstruksi jalan keluar	B	100	48%	12
Jumlah					23.7

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

3. Sistem proteksi pasif

Tabel 13 Hasil perhitungan Sistem proteksi pasif

No	SUB KSKB	Notasi penilaian	Investigasi	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Proteksi Pasif				26%	
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	B	100	36%	9.36
2	Kompertemenisasi ruangan	b	100	32%	8.32
3	Perlindungan Bukaan	B	88.89	32%	7.40
Jumlah					25.08

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

4. Sistem proteksi aktif

Tabel 14 Hasil perhitungan Sistem proteksi aktif

No	SUB KSKB	Notasi penilaian	Nilai Investigasi (%)	Bobot (%)	Nilai Kondisi (%)
I. Proteksi Aktif					
1	Detektor alarm kebakaran	B	100	9%	2.16
2	Siamese connection	B	100	8%	1.92
3	APAR	B	100	9%	2.16
4	Hidran gedung	B	100	9%	2.16
5	Sprinkler	B	83.33	9%	1.80
6	Pengendali asap	K	50	8%	0.96
7	Deteksi asap	C	75	9%	1.62
8	Pembuangan asap	C	62.5	7%	1.05
9	Lift kebakaran	K	0	7%	0
10	Cahaya darurat dan petunjuk arah	C	80	9%	1.728
11	Listrik darurat	B	100	8%	1.92
12	Ruang pengendali operasi	B	100	8%	1.92
Jumlah					19.40

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

c. Perbandingan Antara Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) Terhadap Bahaya Kebakaran Menggunakan Metode Analytical Hierarchycal Process (AHP) dengan Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008 (Metode Checklist)

Tabel 15 Hasil Rekapitulasi perhitungan NKS KB gedung Ayola First Point Hotel menggunakan metode AHP

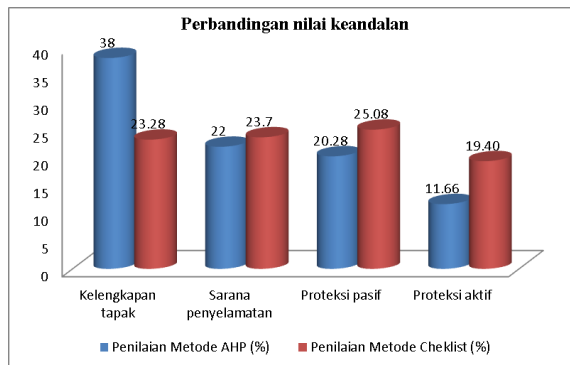
No	Komponen	Bobot (%)	Hasil Penilaian (%)
1	Kelengkapan tapak	41	38
2	Sarana penyelamatan	23	22
3	Proteksi pasif	21	20.28
4	Proteksi aktif	15	11.66
JUMLAH		100	91.94

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)

Tabel 16 Hasil Rekapitulasi hasil perhitungan NKS KB gedung Ayola First Point Hotel menggunakan metode checklist

No	Komponen	Bobot (%)	Hasil Penilaian (%)
1	Kelengkapan tapak	25	23.28
2	Sarana penyelamatan	25	23.7
3	Proteksi pasif	26	25.08
4	Proteksi aktif	24	19.40
JUMLAH		100	91.46

(Sumber: Hasil pengolahan data, 2017)



Gambar 2 Perbandingan nilai keandalan NKSKB gedung Ayola First Point Hotel (Sumber: Hasil pengolahan data 2017)

Berdasarkan perhitungan dan tabel diatas, diketahui terdapat perbedaan antara penilaian menggunakan *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dan menggunakan metode *checklist*. Penilaian menggunakan *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) diperoleh nilai sebesar 91,93%, sedangkan penilaian menggunakan metode *checklist* diperoleh nilai sebesar 91,45%. Dari kedua metode yang digunakan ini terdapat selisih sebesar 0,48%. Dari penilaian keandalan gedung Ayola First Point Hotel Pekanbaru menggunakan kedua metode diperoleh nilai keandalan dalam kondisi baik.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perlengkapan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung Ayola First Point Hotel Pekanbaru dalam kondisi "Baik".
2. Sistem proteksi kebakaran pada gedung hampir lengkap, hanya tidak terdapat lift kebakaran.
3. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan diperoleh Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) terhadap bahaya kebakaran pada bangunan gedung Ayola First Point Hotel Pekanbaru dengan metode AHP diperoleh nilai sebesar 91,93%, sedangkan penilaian menggunakan metode *checklist* diperoleh nilai sebesar 91,45%. Dari kedua metode yang digunakan ini terdapat selisih sebesar

0,48%. Berdasarkan NKSKB ini, maka sistem proteksi kebakaran pada gedung ini tergolong andal.

4. Inti Rekomendasi teknis yang diberikan terhadap hasil penelitian ini adalah perawatan dan perbaikan berkala setiap sarana proteksi kebakaran yang ada, perbaikan elemen yang rusak dan penambahan elemen proteksi kebakaran yang belum tersedia.

Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengisian kuisioner dengan metode AHP harus dilakukan dengan teliti. Pengisian kuisioner dengan metode AHP ini sebaiknya dilakukan pada yang ahli dibidangnya dengan jumlah kuisioner yang cukup banyak agar hasilnya semakin akurat.
2. "Formulir *checklist*" yang dipakai cukup efektif dalam memeriksa sistem proteksi kebakaran pada gedung ---- ditinjau. Penilaian terhadap e 161 Komponen Sistem Keselamatan Bangunan Gedung (KSKB) mengikuti kaidah kriteria yang di atur dalam konsep pedoman teknis yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 26 Tahun 2008.
3. Diharapkan pihak pengelola bangunan merawat sistem proteksi aktif dan melengkapi sistem proteksi yang tidak ada, sehingga kewaspadaan resiko kebakaran dapat berjalan dengan baik.
4. Untuk mencapai kriteria "BAIK" bagi gedung-gedung yang ada di Kota Pekanbaru khususnya dan Indonesia pada umumnya memerlukan sinergisitas antara pihak pemerintah yang dalam hal ini Dinas Pemadam Kebakaran dan pihak swasta yang dibuktikan dengan profesionalisme dalam menerapkan peraturan tentang sistem keselamatan bangunan terhadap bahaya kebakaran.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Blogspot.co.id/2013/02/pengertian-analitycal-hierarchy-process.html, diakses pada 28 September 2017, pukul 14.00 WIB.
- Donnya, 2013. Alat pemadam kebakaran. <http://www.alatpemadamkebakaran.co/smoke-detector/>, diakses pada 1 September 2017, pukul 08.00 WIB.
- Eko Aprila Ramadhani, 2013. Analisa keandalan system proteksi kebakaran pada gedung (studi kasus gedung Kantor Gubernur Riau Kota Pekanbaru). Skripsi sarjana, Fakultas Teknik, Universitas Riau.
- Evi bukit, 2016. Pembangunan hotel di Pekanbaru. http://rri.co.id/pekanbaru/post/berita/239146/ekonomi/pembangunan_hotel_di_pekanbaru_maju_pesat.html, diakses pada 1 September 2017, pukul 10.00 WIB.
- Hebbie ilma adzim, 2015. Sistem keselamatan kerja. <https://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.co.id/2015/08/dasar-dasarperancangan-sistem.html>, diakses pada 1 September 2017, pukul 08.30 WIB.
- [Http://semiberbagi.blogspot.com/2016/03/penjelasan-lengkap-ahp-analytical.html](http://semiberbagi.blogspot.com/2016/03/penjelasan-lengkap-ahp-analytical.html), diakses pada 28 September 2017, pukul 14.00 WIB.
- Iskandar, 2016. Deteksi asap. <https://patigeni.com/fungsi-pendeteksi-asap/>. diakses pada 1 September 2017, pukul 11.00 WIB.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum. (2000). *No.10/KTSP/2000 Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan*.
- Nono purnomo, 2015. Prinsip kerja hidran. <https://patigeni.com/prinsip-kerja-sistem-hydrant>, diakses pada 1 September 2017, pukul 10.00 WIB.
- Nurul amalia humaira, 2017. System proteksi kebakaran. <https://infomigas.org/sistem-perlindungan-proteksi-kebakaran-aktif-dan-pasif/>, diakses pada 1 September 2017, pukul 08.30 WIB.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum .(2008). *No.26/PRT/2008 Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*.
- Rangga Pratama, 2017. Analisis Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan Terhadap Bahaya Kebakaran (Studi kasus: Gedung Rumah Sakit Ibu dan Anak Eria Bunda Kota Pekanbaru). Skripsi Sarjana, Fakultas Teknik, Universitas Riau.
- Saberindo pacific, 2017. Teori segitiga api. <http://saberindo.co.id/teori-segitiga-api/>. Diakses pada 1 Desember 2017, pukul 14.35 WIB
- SNI 03-1735-2000, *Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan Dan Akses Lingkungan Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung*.
- SNI 03-1736-2000, *Tata Cara Perencanaan Sistem Proteksi Pasif Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Rumah dan Gedung*.
- SNI 03-1746-2000, *Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar Untuk Penyelamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung*.
- SNI 03-3985-2000, *Tata Cara Perencanaan, Pemasangan dan Pengujian Sistem Deteksi Dan Alarm Kebakaran Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung*.

SNI 03-3989-2000, *Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem Springkler Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.*

SNI 03-6571-2001, *Sistem Pengendalian Asap Kebakaran Pada Bangunan Gedung.*

SNI 03-6574-2001, *Tata Cara Perancangan Pencahayaan Darurat, Tanda Arah dan Sistem Peringatan Bahaya Pada Bangunan Gedung.*

Tirta meydanu dirja, 2011. System pengendalian asap. <http://elektronikaindustri3.blogspot.co.id/2014/03/sistem-pengendaliaan-asap-dan.html>, diakses pada 1 September 2017, pukul 11.00 WIB.

Tri Gunawan, 2011. Sistem pemeriksaan keandalan bangunan dalam pencegahan bahaya kebakaran. Tesis Pascasarjana, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Wahyu asyari muntoha, 2015. siamese-connection. <https://patigeni.com/siamese-connection/>