

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kelengkapan Tapak

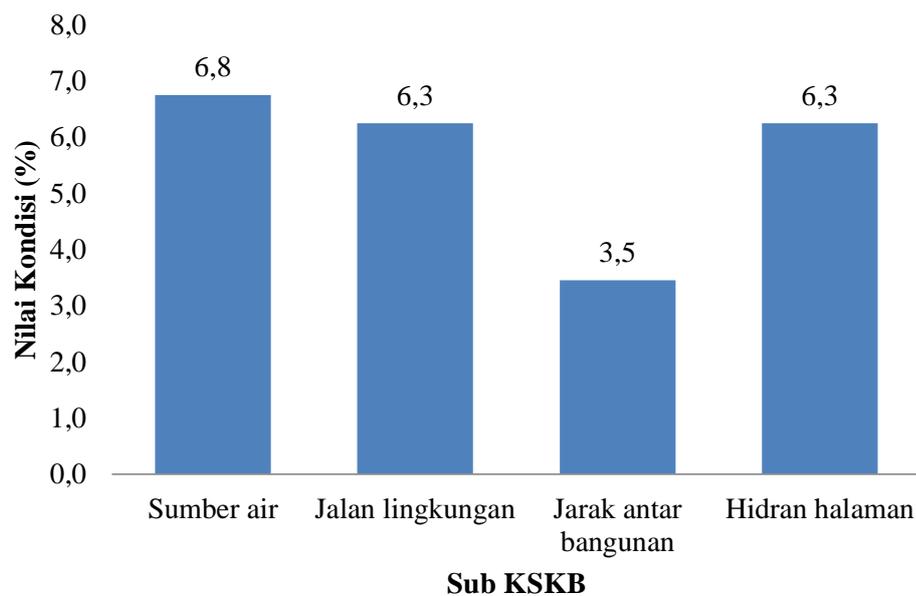
Hasil pengamatan mengenai kelengkapan tapak di Hotel Forriz Yogyakarta dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1. Hasil pengamatan kelengkapan tapak

No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
1	Sumber air	Tersedia dengan kapasitas yang memenuhi persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan	Terdapat PDAM dan sumur sebagai sumber air untuk memenuhi semua kebutuhan	Baik "B"
2	Jalan Lingkungan	Tersedia dengan lebar kurang dari persyaratan minimal	Tersedia jalan lingkungan dengan lebar 6 m telah diberi perkerasan	Baik "B"
3	Jarak Antar Bangunan	Tidak ada jarak dengan bangunan sekitarnya.	Jarak antar bangunan 1,5 m	Kurang "K"
4	Hidran Halaman	Tersedia di halaman pada tempat yang mudah dijangkau, berfungsi secara sempurna dan lengkap	Tersedia 2 hidran halaman dan mudah dijangkau, dengan kondisi layak dan berfungsi secara sempurna.	Baik "B"

Tabel 4.2. Hasil perhitungan kelengkapan tapak

No	KSKB / Sub KSKB	Hasil penilaian	Stan. Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I. Kelengkapan Tapak				25		
1	Sumber air	B	100	27	6,8	
2	Jalan lingkungan	B	100	25	6,3	
3	Jarak antar bangunan	K	60	23	3,5	
4	Hidran halaman	B	100	25	6,3	
					Jumlah	22,7



Gambar 4.1. Hasil perhitungan kelengkapan lingkungan.

Berdasarkan Gambar 4.1 diketahui bahwa komponen jarak antar bangunan merupakan komponen yang memiliki nilai yang rendah yaitu sebesar 3,5%.

Berdasarkan Tabel 4.1 jumlah nilai kondisi komponen kelengkapan tapak sebesar 22,7% dalam kategori Kurang “K”.

4.2 Sarana Penyelamatan

Tabel 4.3. Hasil pengamatan sarana penyelamatan

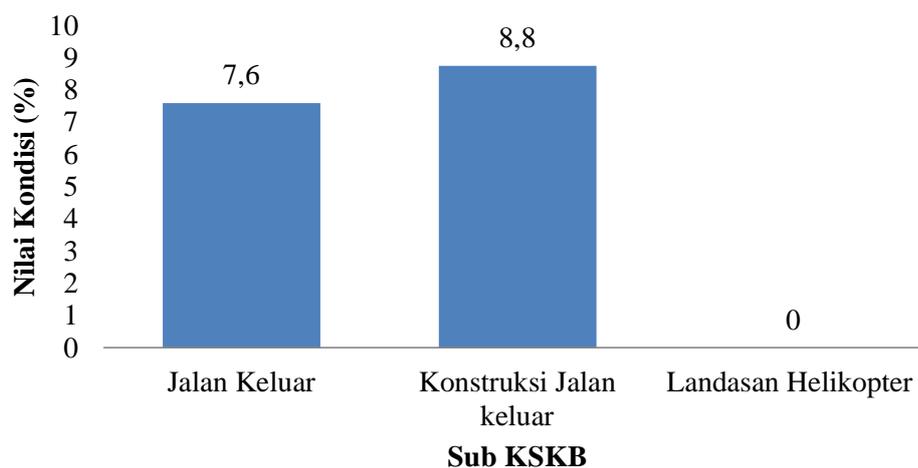
No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
1	Jalan keluar	Setengah dari kriteria dalam punt “B” yang terpenuhi	Kriteria yang sesuai yaitu Jarak tempuh exit 12 m dari tangga utama, <i>Exit</i> terlindung dan bebas halangan dari bahaya kebakaran, Pintu ayun tidak mengganggu pada saat evakuasi, tersedia <i>lobby</i> bebas asap,	Cukup “C”

Tabel 4.3. Hasil pengamatan sarana penyelamatan (lanjutan)

No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
2	Konstruksi jalan keluar	1) Konstruksi tahan minimal 2 jam 2) Harus bebas halangan 3) Lebar minimal 200 cm. 4) Jalan terusan yang dilindungi terhadap kebakaran, Bahan tidak mudah terbakar, Langit-langit punya ketahanan Penjalaran api tidak < 60 menit 5) Pada tingkat tertentu elemen bangunan bisa mempertahankan stabilitas struktur bila terjadi kebakaran 6) Dapat mencegah penjalaran asap kebakaran. 7) Cukup waktu untuk evakuasi penghuni 8) Akses ke bangunan harus disediakan bagi tindakan petugas kebakaran	1) Konstruksi jalan keluar terbuat dari beton dan tahan terhadap api 2) Jalan keluar bebas dari halangan 3) Lebar 500 cm 4) Jalan terusan dilindungi terhadap kebakaran, bahan tidak mudah terbakar 5) Elemen bangunan dapat mempertahankan stabilitas struktur bila terjadi kebakaran 6) Tidak maksimal dalam pencegahan penjalaran asap 7) Evakuasi penghuni dapat dilakukan secara efisien 8) Tidak ada akses khusus untuk petugas pemadam kebakaran	Baik "B"
3	Landasan Helikopter	Tersedia dengan kapasitas yang memenuhi persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan	Tidak tersedia pada gedung Hotel Forriz Yogyakarta	Kurang "K"

Tabel 4.4 Hasil perhitungan sarana penyelamatan

No.	KSKB / Sub KSKB	Hasil penilaian	Stan. Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
II. Sarana Penyelamatan				25		
1	Jalan keluar	C	80	38	7,6	
2	Konstruksi jalan keluar	B	100	35	8,8	
3	Landasan helikopter	K	0	27	0	
					Jumlah	16,4



Gambar 4.2 Hasil perhitungan sarana penyelamatan.

Berdasarkan Gambar 4.2 diketahui bahwa nilai komponen jalan keluar sebesar 7,6%, konstruksi jalan keluar sebesar 8,8% dan landasan helikopter 0%. Komponen landasan helikopter memiliki nilai 0% dikarenakan gedung Hotel Forriz Yogyakarta memiliki tinggi < 60 m dan tidak disyaratkan adanya landasan helikopter.

Berdasarkan Tabel 4.2 jumlah nilai untuk sarana penyelamatan sebesar 16,4 % . hal tersebut menunjukkan bahwa komponen sarana penyelamatan pada Hotel Forriz Yogyakarta Kurang “K”, dikarenakan ada salah satu komponen yang tidak sesuai dengan kriteria.

4.3 Penilaian Komponen Proteksi Aktif

Tabel 4.5. Hasil pengamatan proteksi aktif

No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
1	Deteksi dan alarm	1) Perancangan dan pemasangan sistem deteksi dan alarm kebakaran sesuai SNI 03-3986-2000 2) Sistem deteksi dan alarm harus dipasang pada semua bangunan kecuali kelas 1a 3) Tersedia detektor panas 4) Dipasang alat manual pemicu alarm 5) Jarak tidak > dari 30 m dari titik alarm manual	1) Perancangan dan pemasangan sistem deteksi dan alarm kebakaran telah sesuai 2) Pada setiap gedung memiliki sistem deteksi dan alarm kebakaran 3) Tersedia detektor panas 4) Terdapat alat manual pemicu kebakaran 5) Jarak 20 m dari titik alarm manual	Baik "B"
2	<i>Siames connection</i>	1) Tersedia dan ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau mobil pemadam kebakaran korta. 2) Diberikan tanda petunjuk sehingga mudah dikenali	1) Tersedia dan mudah dijangkau 2) Terdapat petunjuk sehingga mudah dikenali	Baik "B"
3	Pemadam api ringan	1) Jenis APAR sesuai SNI 03-3988 2) Jumlah sesuai dengan luasan bangunannya. 3) Jarak penempatan antar alat maksimal 25 m	1) Jenis APAR sesuai SNI 03-3988 2) Terdapat 3 APAR tiap lantai 3) Jarak penempatan antar APAR 20 m	Baik "B"

Tabel 4.5. Hasil pengamatan proteksi aktif (lanjutan)

No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
4	Hidran gedung	1) Tersedia sambungan slang diameter 35 mm dalam kondisi baik, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan. 2) Pasokan air cukup tersedia untuk kebutuhan sistem sekurang-kurangnya untuk 45'	1) Tiap lantai terdapat 2 hidran gedung dan terdapat selang dengan diameter 2,5 inchi dan panjang 35 m 2) Pasokan air cukup	Baik "B"
5	Springkler	1) Jumlah, perletakan dan jenis sesuai dengan persyaratan 2) Tekanan catu air sprinkler pada titik terjauh (0,5-2,0) kg/cm ² , 3) Debit sumber catu air minimal (40-200) liter/menit per kepala sprinkler. 4) Jarak Sprinkler : a) Bahaya kebakaran ringan dan sedang lebih dari jarak maksimal - 4,6 m b) bahaya kebakaran berat lebih dari jarak maksimal - 3,7 m 5) Dalam ruang tersembunyi, jarak langit-langit dan atap lebih 80 cm, dipasang jenis kepala sprinkler dengan pancaran kebawah.	1) Sprinkler sesuai standar 2) Tekanan catu air sprinkler 3 barg 3) Debit sumber catu air tidak diketahui 4) Jarak kepala prinkler kedinding kurang dari ½ jarak antar kepala sprinkler sedangkan jarak antar sprinkler 4 m 5) Kepala sprinkler dipasang dalam posisi memancar kebawah dan tekanan air menyebar	Baik "B"
6	Sistim Pemadam luapan	Tidak tersedia dalam jenis dan kapasitas yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi.	Tidak tersedia sistem pemadam luapan	Kurang "K"
7	Pengendali Asap	Peralatan pengendali tidak terpasang sesuai dengan persyaratan, baik jenis, jumlah atau tempatnya	Tidak ada pengendali asap	Kurang "K"
8	Deteksi Asap	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud.	Tidak ada detektor asap	Kurang "K"
9	Pembuangan asap	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud	Tidak terpasangan alat pembuangan asap	Kurang "K"
10	Lift Kebakaran	Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud	Tidak ada lift kebakaran	Kurang "K"

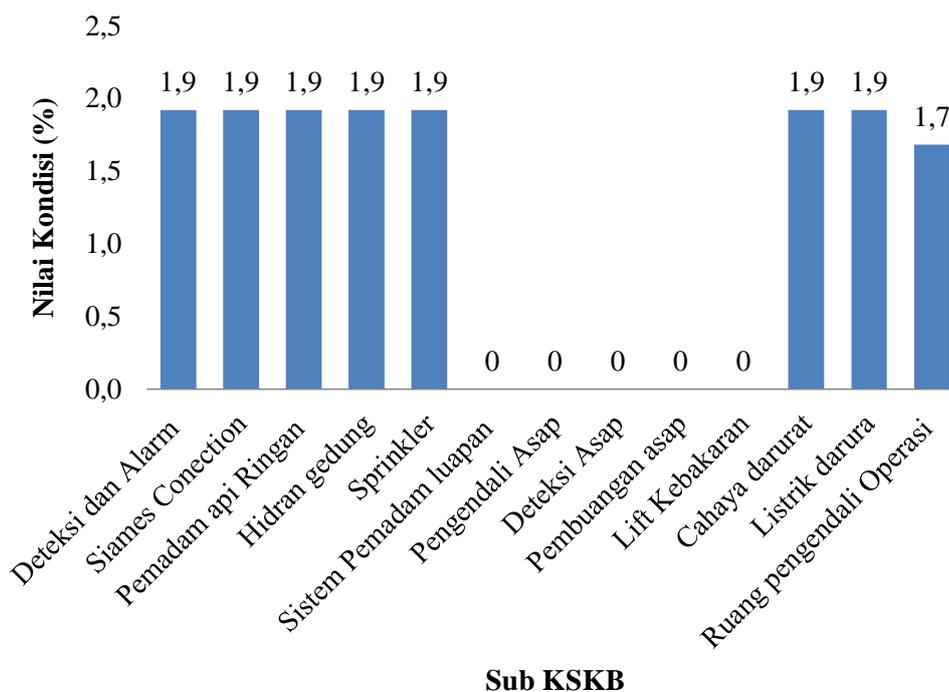
Tabel 4.5. Hasil pengamatan proteksi aktif (lanjutan)

No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
11	Cahaya darurat dan Petunjuk Arah	1) Desain pencahayaan Keadaan beroperasi otomatis, 2) Tanda exit jelas terlihat dan dipasang berdekatan dengan pintu yang memberikan jalan keluar langsung, pintu dari suatu tangga, exit horizontal dan pintu yang melayani exit	1) Sistem pencahayaan Keadaan darurat beroperasi otomatis 2) Tanda <i>exit</i> jelas terlihat dan dipasang berdekatan dengan pintu jalan keluar	Baik "B"
12	Listrik darurat	1) Daya yang disuplai sekurang-kurangnya dari 2 sumber yaitu sumber daya listrik PLN, atau sumber daya darurat berupa Batere, Generator, dll 2) Semua instalasi kabel yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel tahan api selama 60 ' 3) Memenuhi cara pemasangan kabel yang termuat dalam PUIL.	1) Listrik utama dari PLN dan untuk keadaan darurat menggunakan generator dengan kapasitas 275 KVA 2) Jenis kabel serta instalasi telah sesuai 3) Memenuhi standar pemasangan kabel yang terdapat dalam PUIL (persyaratan umum instalasi listrik)	Baik "B"
13	Ruang pengendali Operasi	Tersedia dengan peralatan relatif sederhana seperti CCTV , namun cukup dapat memberikan membantu memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi	Tersedia ruang pengendali operasi dan dapat memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi	Cukup "C"

Tabel 4.6. Hasil perhitungan sistem proteksi aktif

No.	KSKB / Sub KSKB	Hasil penilaian	Stan. Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
III. Proteksi Aktif				24		
1	Deteksi dan Alarm	B	100	8	1,9	
2	Siames Connection	B	100	8	1,9	
3	Pemadam api ringan	B	100	8	1,9	
4	Hidran gedung	B	100	8	1,9	
5	Sprinkler	B	100	8	1,9	
6	Sistem pemadam luapan	K	0	7	0	
7	Pengendali asap	K	0	8	0	
8	Deteksi asap	K	0	8	0	
9	Pembuangan asap	K	0	7	0	
10	Lift kebakaran	K	0	7	0	
11	Cahaya darurat	B	100	8	1,9	
12	Listrik darura	B	100	8	1,9	
13	Ruang pengendali Operasi	B	100	7	1,7	
					Jumlah	15,1

Berdasarkan Tabel 5.6 jumlah nilai komponen sistem proteksi aktif sebesar 15,1% atau dalam kategori Kurang “K”. Pada penelitian terdapat nilai yang kurang pada sub KSKB, kekurangan tersebut terdapat pada komponen sistem pemadam luapan, pengendali asap, deteksi asap, pembuangan asap, cahaya darurat yang tidak tersedia pada Hotel Forriz sebagai komponen dasar pada suatu bangunan yang perlu direalisasikan, agar penghuni dapat merasa aman jika sewaktu-waktu terjadi kebakaran.



Gambar 4.3. Hasil perhitungan sistem proteksi aktif.

Berdasarkan Gambar 4.3 Komponen yang tersedia terdiri dari deteksi dan alarm yang memiliki nilai sebesar 1,9%, *Siames connection* 1,9%, pemadam api ringan 1,9%, hidran gedung 1,9%, *sprinkler* 1,9%, cahaya darurat 1,9%, listrik darurat 1,9% dan ruangan pengendali operasi 1,7%, sedangkan untuk sistem pemadam luapan, pengendali asap, deteksi asap, pembuangan asap dan lift kebakaran memiliki nilai sebesar 0 % dikarenakan tidak tersedianya komponen-komponen tersebut.

4.4 Penilaian Komponen Proteksi Pasif

Tabel 4.7. Hasil pengamatan proteksi pasif

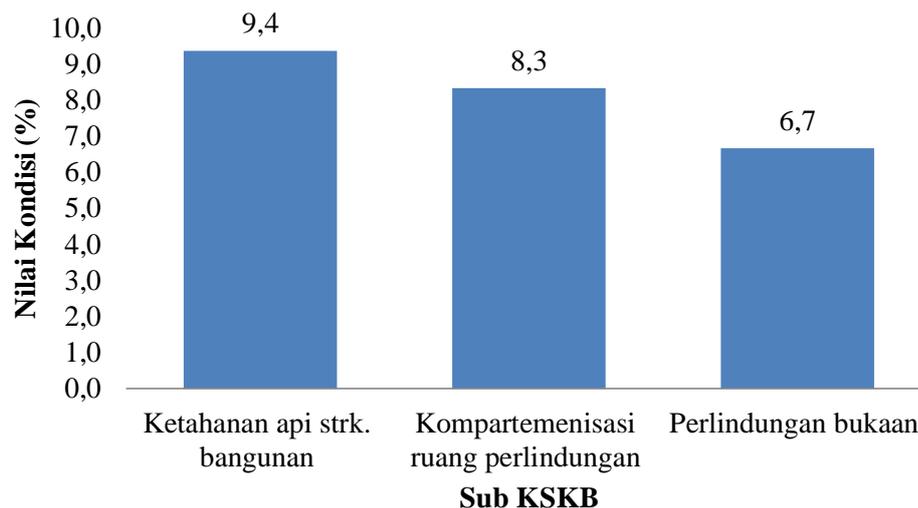
No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
1	Ketahanan. Api Struktur Bangunan	Ketahanan api komponen struktur bangunan dengan persyaratan (tipe A, Tipe B , Tipe C), yang sesuai dengan fungsi / klasifikasi bangunannya.	Ketahanan api komponen struktur bangunan dengan persyaratan yang sesuai dengan fungsi/ klasifikasi bangunannya	api struktur sesuai yang dengan klasifikasi

Tabel 4.7. Hasil pengamatan proteksi pasif (lanjutan)

No	Sub KSBK	Kriteria Penilaian	Penerapan	Hasil pengamatan
2	Kompartemenisasi Ruang.	1) Berlaku untuk bangunan dengan luas lantai: a) Konstruksi tipe A : 5000 m ² b) Konstruksi tipe B : 3500 m ² c) Konstruksi tipe C : 2000 m ² 2) Luas lebih dari 18000 m ² , volume 108000 m ³ dilengkapi dengan springkler , dikelilingi jalan masuk kendaraan dan sistim pembuangan asap otomatis dengan jumlah, tipe dan cara pemasangan sesuai persyaratan yang berlaku. 3) Lebar jalan minimal 6 m, mobil pemadam dapat masuk kelokasi	1) Kompartemenisasi ruangan berupa tembok yang memisahkan antar kamar hotel yang telah dilengkapi dengan sprinkler pada tiap ruangan, tetapi sistem pembuangan asap tidak terpasangan pada bangunan ini 2) Jalan lingkungan dengan lebar 7 m cukup untuk akses mobil pemadam kebakaran untuk masuk ke lokasi	Baik "B"
3	Perlindungan Bukaan	Tidak memenuhi salah satu kriteria pada penilaian baik ("B")	Tidak adanya penyetop api yang terdapat pada penilain "B"	Cukup "C"

Tabel 4.8 Hasil perhitungan sistem proteksi pasif

No.	KSKB / Sub KSKB	Hasil penilaian	Stan. Penilaian	Bobot	Nilai Kondisi	Jumlah nilai
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
IV. Proteksi Pasif				26		
1	Ketah. Api Strk. Bangunan	B	100	36	9,4	
2	Kompartemenisasi Ruang	B	100	32	8,3	
3	Perlindungan Bukaan	C	80	32	6,7	
					Jumlah	24,3



Gambar 4.4. Hasil perhitungan sistem proteksi pasif.

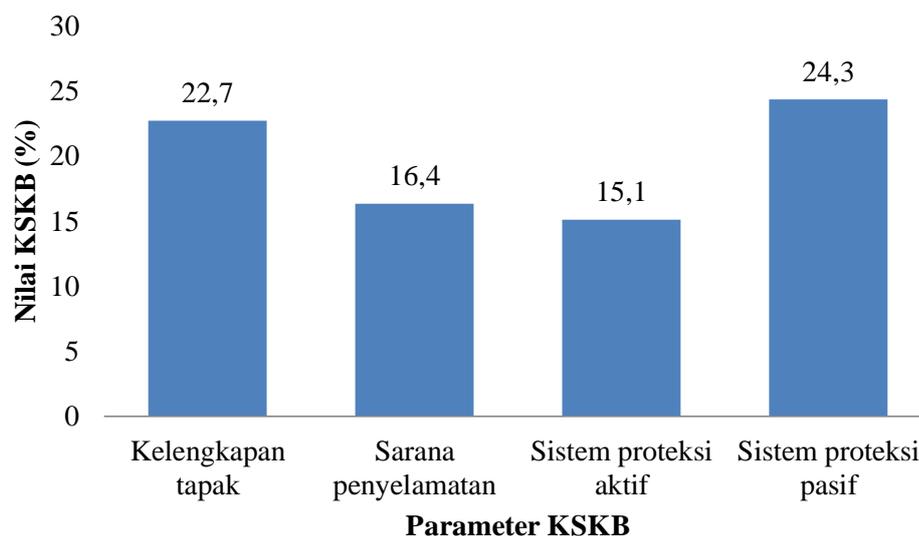
Berdasarkan Tabel 4.8 nilai komponen sistem proteksi pasif sebesar 24,3% dalam kategori Kurang “K”. Berdasarkan Gambar 4.4 nilai komponen perlindungan bukaan memiliki nilai yang rendah yaitu 6,7% sedangkan komponen ketahanan api struktur bangunan sebesar 9,4% dan kompartemenisasi ruang perlindungan 8,3%.

4.5 Evaluasi Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB)

Berdasarkan hasil dari perhitungan nilai keandalan tiap parameter KSKB di atas dapat disimpulkan dalam Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil perhitungan parameter komponen sistem keselamatan bangunan

No.	Parameter KSKB	Bobot KSKB (%)	Nilai KSKB
1	Kelengkapan tapak	25	22,7
2	Sarana penyelamatan	25	16,4
3	Sistem proteksi aktif	24	15,1
4	Sistem proteksi pasif	26	24,3
Nilai NKSKB (%)		100	78,5



Gambar 4.5 Hasil perhitungan nilai KSKB.

Berdasarkan Tabel 4.9 hasil perhitungan parameter KSKB didapat Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) sebesar 78,5 %. Menurut pedoman pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung (Pd-T-11-2005-C), nilai KSKB $60\% \leq \text{NKSKB} \leq 80\%$ adalah Cukup “C”, hal ini menunjukkan bahwa nilai keandalan bangunan Hotel Forriz Yogyakarta dalam kondisi Cukup “C”.

Berdasarkan Gambar 4.9 diketahui bahwa nilai komponen sistem proteksi aktif memiliki nilai yang paling rendah yaitu sebesar 15,1 % (Kurang), sedangkan komponen kelengkapan sebesar 22,7 % (Kurang), sarana penyelamatan 16,4 % (Kurang), dan sistem proteksi pasif 24,3 % (Kurang).

Rekomendasi dengan parameter nilai KSKB Cukup “C” yang dapat dilakukan oleh pihak pengelola adalah perawatan dan perbaikan berkala selain itu penyetulan/perbaikan elemen.

Rekomendasi ini bertujuan untuk mengembalikan kondisi Kurang “K” atau Cukup “C” menjadi Baik “B”.