

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN DAN HASIL**

#### **4.1 Pembahasan**

##### **4.1.1 Kelengkapan tapak**

###### **1. Sumber Air**

Terdapat 3 sumber air di gedung yang memiliki kedalaman 20 meter setiap sumber air, hal itu baik untuk kebutuhan air di apartemen tersebut dan untuk sumber air pemadam kebakaran agar tidak kekurangan pasokan air bila terjadi kebakaran, akan tetapi sumber air dalam keadaan kurang terawat dan kotor. Menurut pedoman pada Pd-T-2015-C apa bila kapasitas memenuhi fungsi bangunan mendapat nilai baik. Sumber air dapat dilihat pada Gambar 4.1.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 1 Sumber Air

###### **2. Jalan Lingkungan**

Jalan lingkungan di lokasi apartemen kurang memadai bagi mobilisasi pemadam kebakaran saat terjadi kebakaran, jalan lingkungan di apartemen ini berjarak 2.5 meter untuk sisi utara, 2.5 meter untuk sisi timur dan utara akan tetapi memiliki

kendala yaitu jalan lingkungan terisi oleh kendaraan parkir yaitu motor dan ini dapat memengaruhi mobilisasi pemadam kebakaran saat melakukan evakuasi, sisi selatan berjarak 4.5 meter, dan untuk sisi barat berjarak 5.5 meter, dan jalanan tersebut sudah di beri pengerasan, dan untuk lebar jalan masuk ke lingkungan apartemen ini berjarak 4,5 meter. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C apabila tersedia lebar jalan minimal 6 meter, diberi pengerasan dan lebar jalan masuk minimal 4 meter mendapat nilai baik akan tetapi jalan lingkungan di bawah persyaratan minimal. Jalan lingkungan dapat dilihat pada Gambar 4.2 sampai Gambar 4.6.

Nilai : **Cukup**



Gambar 4. 2 Jalan Lingkungan sisi Utara



Gambar 4. 3 Jalan Lingkungan sisi Timur



Gambar 4. 4 Jalan Lingkungan sisi Selatan



Gambar 4. 5 Jalan Lingkungan sisi Barat



Gambar 4. 6 Jalan Lingkungan Masuk

### 3. Jarak Antar Bangunan

Jarak antar bangunan pada apartemen centerpoint Bekasi tower A sesuai dengan persyaratan yang ada yaitu dengan tinggi bangunan lebih dari 40meter adalah 8 meter dan jarak antar bangunan apartemen centerpoint Bekasi towe A adalah berjarak 15meter antar bangunan. Akan tetapi jarak bangunan sebagian sisinya untuk kendaraan parkir hal ini berimbas pada berkurangnya jarak antar bangunan. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C bangunan yang memiliki tinggi 40 meter lebih jarak antar bangunan minimal 8 meter. Jarak Antar bangunan dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 7 Jarak Antar Bangunan

Tabel 4. 1 Kriteria Jarak Antar Bangunan

No	Tinggi Bangunan Gedung (m)	Jarak Minimum Antar Bangunan Gedung (m)
1	Sampai Dengan 8	3
2	8 Sampai Dengan 14	3 Sampai Dengan 6
3	14 Sampai Dengan 40	6 Sampai Dengan 8
4	>40	>8

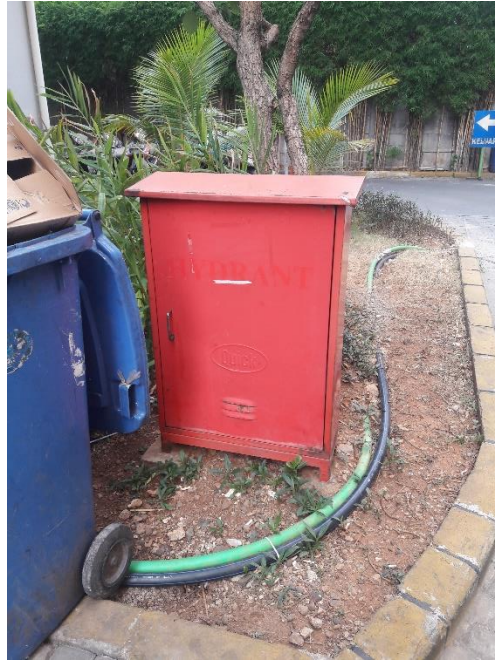
#### 4. Hidran Halaman

Hidran halaman pada apartemen centerpoint Bekasi tower A dengan mudah dapat di jangkau jika terjadi keadaan darurat dan berfungsi dengan baik dan semestinya yaitu dengan mengeluarkan air 38 l/detik. Didalam pengamatan hidran halaman dalam kondisi kurang terawat yaitu dengan tidak adanya pengecatan ulang. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C hidran halaman mendapat nilai baik apabila tersedia di halaman pada tempat yang mudah dijangkau, berfungsi secara sempurna dan lengkap. Hidran halaman dapat dilihat pada Gambar 4.8 sampai 4.10.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 8 Hidran Halaman



Gambar 4. 9 Hidran Halaman



Gambar 4. 10 Hidran Halaman

## 5. Penilai Komponen Perlengkapan Tapak.

Hasil dari penilain komponen perlengkapan tapak pada bangunan apartemen centerpoint Bekasi towe A dapat di lihat pada Table 4.2

Tabel 4. 2 Penilai Komponen Perlengkapan Tapak.

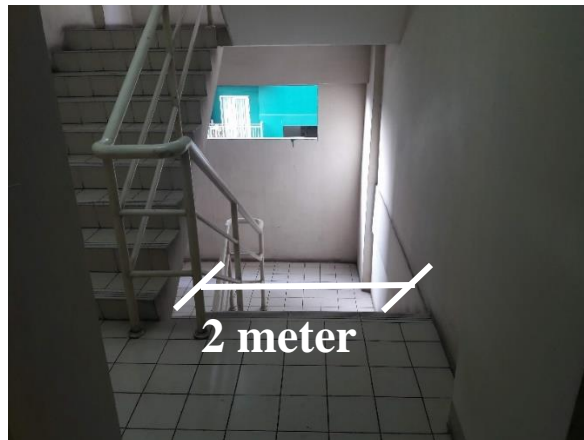
No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Stand. Penilaian	Bobot %	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
<b>Kelengkapan Tapak</b>					<b>25</b>	
1	Sumber Air	<b>B</b>	100	27	6,75	
2	Jalan Lingkungan	<b>C</b>	60	25	3,75	
3	Jarak Antar Bangunan	<b>B</b>	100	23	5,75	
4	Hidran Halaman	<b>B</b>	80	25	5	
<b>Jumlah</b>					<b>21.25</b>	

### 4.1.2 Komponen Sarana Penyelamatan

#### 1. Jalan Keluar

Jalan keluar pada bangunan apartemen centerpoint Bekasi tower A berfungsi sebagai jalur evakuasi bila terjadi kebakaran atau keadaan darurat dan jalan keluar telah sesuai dengan persyaratan yang ada yaitu dengan lebar 2 meter dan terdapat dua jalan keluar dari setiap lantai dan tidak memiliki pintu sehingga tidak ada halangan saat evakuasi kebakaran, tetapi jalan keluar berlantai dan dalam keadaan licin sehingga membahayakan saat di gunakan dalam keadaan darurat. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C Jalan keluar mendapat nilai baik apabila minimal perlantai 2 *exit* dengan tinggi efektif 2,5 meter, jaraak tempuh maksimal 20 meter, ukuran jalan 200 cm, pintu dari dalam tidak buka langsung ke tangga, *exit* tidak boleh terhalang dan exit menuju ruang terbuka. Jalan keluar dapat dilihat pada Gambar 4.11.

Nilai : **Baik**

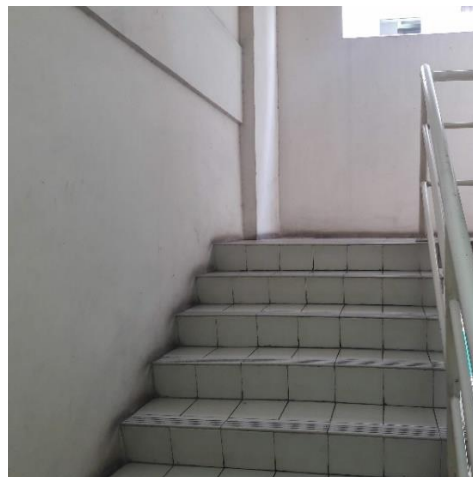


Gambar 4. 11 Jalan Keluar

## 2. Kontruksi Jalan Keluar

Kontruksi jalan keluar pada apartemen centerpoint Bekasi tower A terbuat dari beton bertulang sehingga kontruksi ini dapat tahan dari penjalaran api selama kurang lebih 2 jam, langit-langit kontruksi jalan tahan terhadap penjalaran api kurang lebih 60 menit. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C kontruksi jalan keluar bernilai baik apabila kontruksi tahan minimal 2 jam, harus bebas halangan dan lebar minimal 200 cm. kontruksi jalan keluar dapat dilihat pada gambar 4.12.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 12 Kontruksi Jalan Keluar



### 3. Landasan Helikopter

Pada apartemen centerpoint Bekasi tower A tidak terdapat landasan helikopter sedangkan ketinggian gedung lebih dari 60 meter hal ini dapat menghambat jika terjadi kebakaran karna saat evakuasi pemadam kebakaran tidak dapat mengevakuasi dari atap di karenakan tidak adanya landasan helikopter. pada pedoman Pd-T-11-2005-C bangunan dengan tinggi lebih dari 60 meter harus memiliki landasan helikopter. Landasan helikopter dapat dilihat pada Gambar 4.13.

Nilai : **Kurang**



Gambar 4. 13 Landasan Helikopter

### 4. Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan

Hasil dari penilaian komponen penyelamatan bangunan apartemen centerpoint Bekasi tower A terdapat pada Tabel 4.3

Tabel 4. 3 Penilaian Komponen Sarana Penyelamatan

No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Stand. Penilaian	Bobot %	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
<b>Sarana Penyelamatan</b>					<b>25</b>	
1	Jalan Keluar	<b>B</b>	100	38	9,5	
2	Konstruksi Jalan Keluar	<b>B</b>	100	35	8,75	
3	Landasan Helikopter	<b>K</b>	0	27	0	
<b>Jumlah</b>					<b>18,25</b>	

#### 4.1.3 Komponen Proteksi Aktif

##### 1. Deteksi dan Alarm

Pemasangan deteksi dan alarm pada bangunan apartemen centerpoint Bekasi tower A sudah sesuai dengan persyaratan yang ada. Pada bangunan ini juga sudah terdapat alat manual pemicu alarm yang keduanya dalam kondisi baik dan siap digunakan bila terjadi kebakaran. Akan tetapi pada bangunan ini belum terdapat alat pendeteksi panas. pada pedoman Pd-T-11-2005-C sistem deteksi dan alarm harus dipasang pada semua bangunan kecuali kelas 1a, tersedia detektor panas dan dipasang alat manual pemicu alarm. Deteksi dan Alarm dapat dilihat pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 14 Alat Deteksi dan Alarm



Gambar 4. 15 Alat Deteksi dan Alarm

## 2. *Siames Conection*

*Siames conection* pada bangunan ini terdapat di halaman gedung dan dekat dengan jalan lingkungan dan juga mudah terjangkau pemadam kebakaran bila terjadi kebakaran dan telah sesuai dengan peraturan yang ada. akan tetapi kondisi siames conection dalam kondisi kurang terawat dengan baik yaitu dengan tidak adanya pengecatan ulang. Pada paturan Pd-T-11-2005-C siames connection bernilai baik apabila tersedia dan ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau mobil pemadam kebakaran. *Siames Conection* dapat dilihat pada Gambar 4.16.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 16 Gambar Siames Conection

### 3. Pemadam Api Ringan

Pada bangunan apartemen ini di lengkapi dengan jenis APAR *Dry Chemical Powder* untuk mematikan api pada saat terjadi kebakaran. Alat APAR ini dalam kondisi baik dan terawat. Pada setiap lantai bangunan apartemen terdapat 6 alat APAR, dengan jumlah total 1 bangunan memiliki 96 APAR dan dalam jarak luasan yaitu jarak antar apar tidak lebih dari 25meter. Akan tetapi ada bagian alat pemadam api ringan yang sudah kadaluarsa, ditakutkan saat terjadi kebakaran tidak bisa di gunakan dengan semestinya. Pada pedoman Pd-T-11-2005-C pemadam api ringan bernilai baik apabila jumlah sesuai dengan luasan bangunannya dan jarak penempatan antar alat maksimal 25 meter. Pemadam api ringan dapat dilihat pada Gambar 4.17.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 17 Pemadam Api Ringan

#### 4. Hidran Gedung

Hidran pada bangunan apartemen ini yang digunakan berjenis kanvas yang memiliki Panjang 30 meter dan berdiameter 1.5 inchi lengkap dengan *noozel*. Pada bangunan ini setiap lantai terdapat 2 buah hidran dan memilik 24 hidran untuk seluruh apartemen.dan terwat dengan baik. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C hidran gedung mendapatkan nilai baik apabila tersedia sambungan slang diameter 35mm dalam kondisi baik, panjang selang minimal 30m dan tersedia kotak untuk menyimpan, pasokan air cukup tersedia untuk kebutuhan system sekurang-kurangnya 45 menit, dan bangunan kelas 4 luas 1000m<sup>2</sup>/buah. Hidran Gedung dapat dilihat pada Gambar 4.18.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 18 Hidran Gedung

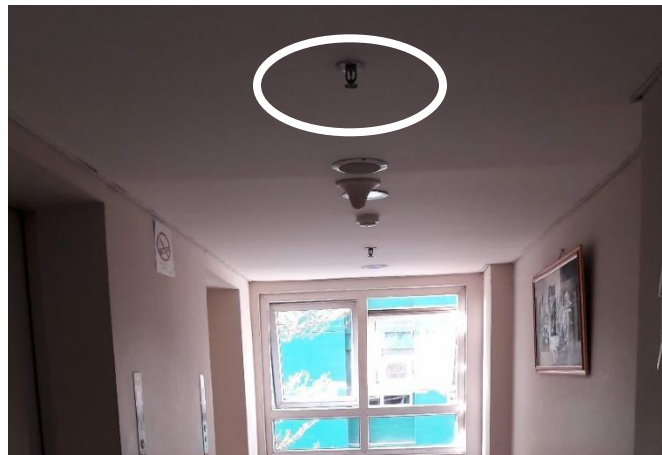
#### 5. *Springkler*

Pada bangunan apartemen ini telah tersedia *springkler* sesuai dengan standar yang ada. Pada bangunan ini sendiri *springkler* tidak hanya ada dalam Lorong bangunan akan tetapi terdapat pada setiap unit bangunan dan *springkler* ini harus berfungsi dengan semestinya dalam keadaan darurat dan dalam kondisi yang baik. Pada bangunan ini *springkler* dalam kondisi yang baik. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C *springkler* dikatakan baik apabila tekanan catu air *springkler* pada titik terjauh (0,5-2,0)kg/cm<sup>2</sup>. *Springkler* dapat dilihat pada Gambar 4.19 dan Gambar 4.20.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 19 Springkler



Gambar 4. 20 Springkler

#### 6. Sistem Pemadaman Luapan

Pada bangunan apartemen ini tidak terdapat sistem pemadam luapan hal ini bisa mengakibatkan penjalaran api bisa terjadi lebih cepat. pada pedoman Pd-T-11-2005-C sistem pemadam luapan gedung ini mendapat nilai kurang karena gedung ini tidak tersedia dalam jenis dan kapasitas yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi.

Nilai : **Kurang**

#### 7. Pengendali Asap

Pada bangunan apartemen ini tidak terdapat pengendali asap yaitu berupa *fan* pembuang asap, *reservoir*, panel kontrol. pada pedoman Pd-T-11-2005-C pengendali asap pada gedung ini mendapat nilai kurang karena peralatan pengendali tidak terpasang sesuai dengan persyaratan, baik jenis, jumlah atau tempatnya.

Nilai : **Kurang**

#### 8. Deteksi Asap

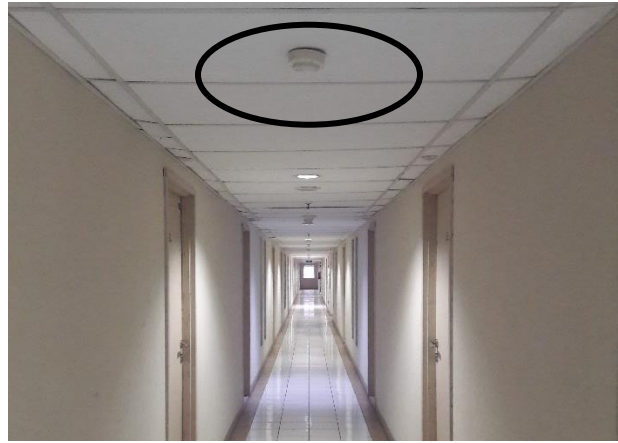
Pada bangunan apartemen ini memiliki alat deteksi asap dilorong bangunan dan di dalam setiap unit apartemen dan dalam keadaan yang baik dan terawat. Dan dapat di gunakan pada saat keadaan darurat. Pada pedoman Pd-T-11-2005-C di katakana baik apabila telah memenuhi SNI 03-3689 dan jarak antar *detector* >20 meter <10 meterdari dinding pemisah atau tirai asap. Deteksi asap dapat dilihat pada gambar 4.21 dan Gambar 4.22.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 21 Deteksi Asap





Gambar 4. 22 Deteksi Asap

9. Pembuangan Asap

Pada bangunan apartemen ini tidak terdapat pembuangan asap berupa *fan* maupun reservoir asap. Hal ini dapat menimbulkan asap saat terjadi kebakaran terkurung dalam bangunan dan dapat menyulitkan petugas pemadam kebakaran dalam melakukan evakuasi dan dapat pula menghalangi jarak pandang dan gangguan pernapasan saat terjadi kebakaran. Pembuangan asap pada gedung ini mendapatkan nilai kurang karena menurut pedoman Pd-T-11-2005-C apabila tidak tersedia satupun peralatan mendapat nilai kurang

Nilai : **Kurang**

10. Lift Kebakaran

Pada bangunan ini tidak terdapat lift kebakaran. Pada bangunan ini hanya memiliki lift biasa untuk penghuni bangunan. Pada pedoman Pd-T-11-2005-C apabila tidak tersedia peralatan yang dimaksud mendapatkan nilai kurang

Nilai : **Kurang**

#### 11. Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah

Sistem pencahayaan darurat pada bangunan gedung ini di pasang yang mengarahkan langsung pada tangga darurat. Tanda tersebut dapat dilihat dengan jelas yang sangat memudahkan untuk dilihat penghuni maupun pengunjung gedung saat terjadi kebakaran. Pada pedoman Pd-T-11-2005-C cahaya darurat dan penunjuk arah pada bangunan ini bernilai baik apabila pencahayaan darurat dipasang disetiap tangga yang dilindungi bahaya kebakaran. Desain sistem pencahayaan keadaan darurat beroperasi otomatis, memberikan cahaya yang cukup, dan harus memenuhi standar yang berlaku. 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*. Setiap tanda *exit* jelas dan pasti. Cahaya darurat dan petunjuk arah dapat dilihat pada Gambar 4.23.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 23 Petunjuk Arah

#### 12. Listrik Darurat

Pada bangunan apartemen ini terdapat 2 sumber daya listrik yaitu dari PLN dan generator. Generator otomatis di gunakan saat terjadi pemadaman daya listrik dari

PLN. Akan tetapi generator ini hanya untuk lift dan tidak untuk unit penghuni. Dan dalam keadaan kotor dan kurang terawat. Pada pedoman Pd-T-11-2005-C listrik darurat bernilai baik apabila daya yang disuplai sekurang-kurangnya dari 2 sumber yaitu sumber daya listrik PLN, atau sumber darurat berupa batere, generator, dll. Semua instalasi kabel yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel tahan api selama 60 menit. Listrik darurat dapat dilihat pada Gambar 4.24.

Nilai : **Baik**



Gambar 4. 24 Listrik Darurat

### 13. Ruang Pengendali Oprasi

Gedung ini hanya memiliki ruangan kendali seperti CCTV dan tidak tersedia peralatan yang dapat memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi. Pada pedoman Pd-T-11-2005-C apabila tersedia pemantau CCTV dapat memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi bernilai cukup.

Nilai : **Cukup**

### 14. Hasil Penilaian Komponen Perlengkapan Aktif

Hasil penilaian komponen perlengkapan aktif pada gedung ini dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Hasil Penilaian Komponen Perlengkapan Aktif

No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Stand. Penilaian	Bobot %	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
<b>Proteksi Aktif</b>		<b>24</b>				
1	Deteksi dan Alarm	<b>B</b>	100	8	1,92	
2	<i>Seames Connection</i>	<b>B</b>	80	8	1,536	
3	Pemadam Api Ringan	<b>B</b>	100	8	1,92	
4	Hidran Gedung	<b>B</b>	100	8	1,92	
5	<i>Sprinkler</i>	<b>B</b>	100	8	1,92	
6	Sistem Pemadam Luapan	<b>K</b>	60	7	1,008	
7	Pengendali Asap	<b>K</b>	60	8	1,152	
8	Deteksi Asap	<b>B</b>	100	8	1,92	
9	Pembuangan Asap	<b>K</b>	60	7	1,008	
10	<i>Lift Kebakaran</i>	<b>K</b>	60	7	1,008	
11	Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah	<b>B</b>	100	8	1,92	
12	Listrik Darurat	<b>B</b>	100	8	1,92	
13	Ruang Pengendali Operasi	<b>C</b>	80	7	1,344	
<b>Jumlah</b>					<b>20.496</b>	

#### 4.1.4 Komponen Proteksi Pasif

##### 1. Ketahanan Api Struktur Bangunan

Pada bangunan apartemen ini memiliki struktur bangunan tahan terhadap kebakaran yang mampu menahan api selama 2 jam. Bangunan ini memiliki KTA (Ketahanan Terhadap Api) tipe A. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C ketahanan api struktur bangunan bernilai baik apabila ketahanan api komponen struktur bangunan

sesuai dengan yang dipersyaratkan (Tipe A, tipe B, tipe C), yang sesuai dengan fungsi / atau klasifikasi bangunannya.

Nilai: **Baik**

2. Kompartemenisasi Ruang

Kompartemenisasi ruangan berupa tembok yang memisahkan antar unit kamar yang telah dilengkapi dengan sprinkler pada tiap ruangan unit, tetapi sistem pembuangan asap tidak terpasangan pada bangunan ini maupun dalam unit dan jalan lingkungan dengan lebar kurang dari persyaratan. pada pedoman Pd-T-11-2005-C bernilai baik apabila luas lebih dari 18000 m<sup>2</sup>, volume 108000m<sup>3</sup> dilengkapi dengan springkler, dikelilingi jalan masuk kendaraan dan sistem pembuangan asap otomatis dengan jumlah, tipe dan cara pemasangan sesuai dengan persyaratan yang berlaku. Lebar jalan minimal 6 meter, mobil pemadam dapat masuk ke lokasi.

Nilai : **Cukup**

3. Perlindungan bukaan

Tidak adanya penyetop api. Akan tetapi jalan keluar dan masuk memiliki dinding tahan api. Pada pedoman Pd –T-11-2005-C perlindungan bukaan bernilai baik apabila bukaan harus dilindungi, diberi penyedot api. Bukaan vertikal dari dinding tertutup dari bawah sampai atas disetiap lantai diberi penutup tahan api.

Nilai: **Cukup**

4. Penilaian Komponen Proteksi Pasif

Hasil penilaian komponen proteksi pasif pada bangunan gedung ini dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Penilaian Komponen Proteksi Pasif

No	KSKB/ SUB KSKB	Hasil Penilaian	Stand. Penilaian	Bobot %	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai
<b>Proteksi Pasif</b>		<b>26</b>				
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	<b>B</b>	100	36	9,36	
2	Kompartemenisasi Ruang	<b>C</b>	80	32	6,656	
3	Perlindungan bukaan	<b>C</b>	80	32	6,656	
<b>Jumlah</b>					<b>22,672</b>	

#### 4.2 Hasil penilaian

Tabel 4. 6 Hasil jumlah komponen sistem proteksi kebakaran

No	Parameter	Bobot KSKB (%)	Nilai
1	Kelengkapan tapak	25	<b>21,25</b>
2	Sarana penyelamatan	25	<b>18,25</b>
3	Sarana proteksi aktif	24	<b>20,496</b>
4	Sarana proteksi pasif	26	<b>22,672</b>
<b>Jumlah</b>			<b>82.668</b>

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel diatas ditemukn nilai Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran pada bangunan gedung apartemen centerponit Bekasi tower A sebesar **82,668%** dan kondisi gedung ini termasuk dalam kategori “**Baik**”. Semua komponen pada bangunan tersebut berfungsi dengan semestinya, sehingga penghuni pada bangunan apartemen ini aman dari bencana kebakaran.

Akan tetapi gedung ini tidak memiliki landasan helikopter. Hal ini tidak sesuai dengan peraturan yang menyebutkan gedung dengan tinggi lebih dari 60 meter harus memiliki landasan helikopter, agar saat terjadi kebakaran petugas kebakaran dapat

mengevakuasi penghuni dari atap bangunan apartemen dan dapat memadamkan api dari atap bangunan.