

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

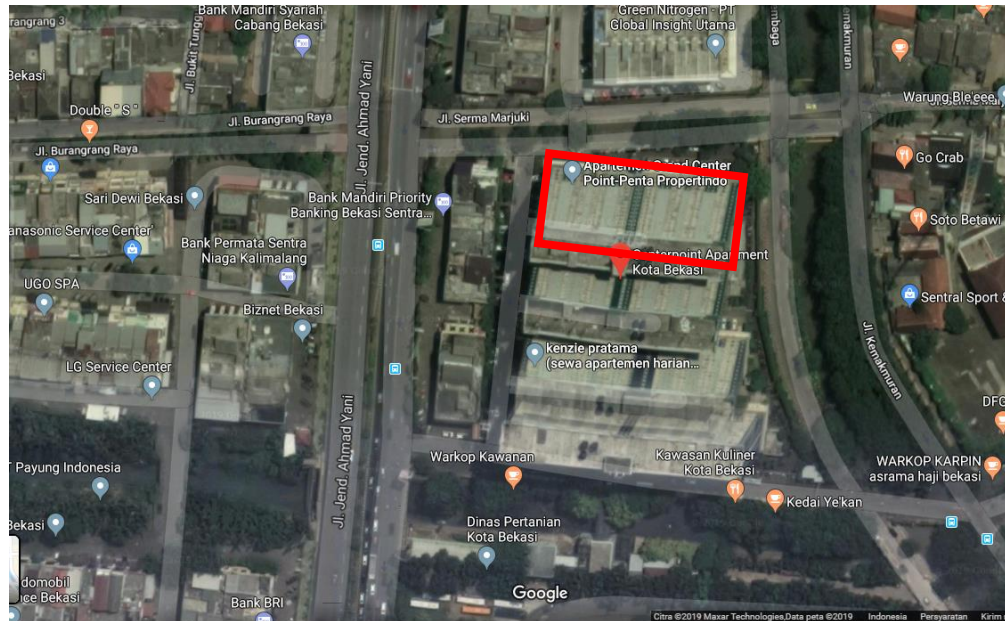
Penelitian ini menggunakan metode analisis penyederhanaan data yaitu metode yang bertujuan agar penelitian ini mudah dibaca dan dipahami. Analisis dan perhitungan yang dilakukan berdasarkan urutan pekerjaan yang dilakukan setelah semua data terkumpul. Sedangkan untuk mengetahui nilai keandalan sistem keselamatan bangunan terhadap bahaya kebakaran menggunakan metode deskriptif – kuantitatif, dengan cara pengamatan langsung berdasarkan Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung.

Urutan pekerjaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui penempatan alat-alat proteksi kebakaran yang tersedia pada saat observasi langsung.
- b. Penelitian observasi langsung di lapangan dicatat kedalam tabel pemeriksaan pengamatan.
- c. NKSKB (Nilai Keandalan Sistem Kebakaran Bangunan) diperoleh berdasarkan tabel penilaian yang sesuai dengan pedoman pemeriksaan sistem proteksi kebakaran yaitu PD-T-11-2005-C.
- d. Hasil yang diperoleh pada lokasi penelitian disertakan dengan dokumentasi foto.

#### **3.2 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Apartemen centerpoint tower A yang beralamat di Jl. Jend. Ahmad Yani, Kav 20, Marga Jaya, Bekasi Selatan., Kota Bekasi, Jawa Barat. Lokasi dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2.



Gambar 3. 1 Lokasi penelitian (Apartemen Centerpoint Tower A)



Gambar 3. 2 Lokasi penelitian (Apartemen Centerpoint Tower A)

### 3.3 Peralatan Penelitian

Peralatan yang di gunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Lembar formulir penelitian sistem proteksi kebakaran
- b. Alat tulis

- c. Alat ukur meteran
- d. Kamera

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Pengambilan data primer dilakukan secara langsung, data yang di ambil adalah:

#### **3.4.1 Kelengkapan tapak**

- a. Sumber Air
- b. Jalan Lingkungan
- c. Jarak antar Bangunan
- d. Hidran Halaman

#### **3.4.2 Sistem proteksi pasif**

- a. Jalan Keluar
- b. Konstruksi Jalan Keluar
- c. Landasan Helikopter

#### **3.4.3 Sistem proteksi aktif**

- a. Deteksi dan Alarm
- b. Siames Conection
- c. Pemadam api
- d. Ringan
- e. Hidran gedung
- f. Sprinkler
- g. Sistem Pemadam
- h. luapan
- i. Pengendali Asap
- j. Deteksi Asap
- k. Pembuangan asap
- l. Lift Kebakaran
- m. Cahaya darurat
- n. Listrik darurat

- o. Ruang pengendali Operasi

#### **3.4.4 Sarana penyelamatan**

- a. Ketahanan Api Stuktur
- b. Bangunan
- c. Kompartemenisasi
- d. Ruang
- e. Perlindungan
- f. Bukaannya

### **3.5 Pengolahan Data**

Untuk mengetahui penerapan komponen bangunan serta nilai sistem keselamatan bangunan terhadap bahaya bencana kebakaran berdasarkan acuan PD-T-11-2005-C menggunakan data yang didapat dari observasi langsung dan *check list* di lapangan. Data tersebut kemudian dikategorikan dan diolah berdasarkan sistem proteksi pasif dan proteksi aktif, sarana penyelamatan, dan kelengkapan tapak.

#### **3.5.1 Kriteria Penilaian**

Kondisi pada setiap bagian dan komponen bangunan perlu dilakukan evaluasi berupa penilaian. Menurut pedoman Pd-T-11-2005-C, komponen proteksi bencana kebakaran bangunan memiliki nilai komponen atau kondisi bangunan yang dibagi menjadi 3 tingkatan penilaian sebagai berikut:

- a. Kondisi baik = B (Ekuivalensi nilai B = 100)
- b. Kondisi cukup = C (Ekuivalensi nilai C = 80)
- c. Kondisi kurang = K (Ekuivalensi nilai K = 60)

Tingkatan penilaian diatas digunakan sebagai acuan praktis dalam penilaian kondisi sistem proteksi kebakaran. Penilaian komponen sistem dikelompokkan menjadi 4 sub sistem proteksi kebakaran pada Tabel 3.1 sampai Tabel 3.4 sebagai berikut:

- a. Penilaian Kelengkapan tapak

Komponen yang termasuk penilaian kelengkapan tapak sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Komponen Penilaian Kelengkapan Tapak

No	Sub KSKB	Kriteria Penilaian	Keandalan
1	Sumber Air	Tersedia dengan kapasitas yang memenuhi persyaratan minimal terhadap fungsi bangunan	B
		Tersedia dengan kapasitas dibawah persyaratan minimal	C
2	Jalan Lingkungan	Tidak Tersedia	K
		a. Tersedia dengan lebar minimal 6 m	B
		b. Diberi pengerasan	
c. Lebar jalan masuk minimal 4 m	C		
3	Jarak antar Bangunan	Tersedia, lebar kurang dari persyaratan	C
		Tidak tersedia	K
		Sesuai persyaratan: Tinggi bangunan <8 m, jarak antar bangunan 3 m; Tinggi bangunan 8 m – 14 m, jarak antar bangunan 3 m	B
4	Hidran Halaman	Tidak sesuai ketentuan	C
		Tidak ada jarak di samping bangunan	K
		a. Berfungsi bagus dan lengkap	B
		b. Tersedia di halaman dan mudah dijangkau	
Tersedia, tidak sesuai ketentuan pada poin B	C		
		Tidak ada atau tidak tersedia	K

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C

### 3.5.2 Penilaian Sarana Penyelamatan

Komponen yang termasuk penilaian sarana penyelamatan sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Komponen Penilaian Sarana Penyelamatan

No	Sub KSKB	Kriteria Penilaian	Keandalan
1	Jalan Keluar	a. Minimal perlantai 2 <i>exit</i> dengan tinggi efektif 2,5 m b. Setiap <i>exit</i> harus terlindung dari bahaya kebakaran c. Jarak tempuh maksimal 20 m dari pintu keluar d. Ukuran minimal 2 m	

Tabel 3.2 Komponen Penilaian Sarana Penyelamatan ( lanjutan )

		e. Jarak dari suatu <i>exit</i> tidak >6 m	
		f. Pintu dari dalam tidak buka langsung ke tangga	B
		g. Penggunaan pintu ayun tidak mengganggu proses jalan keluar	
		h. Disediakan <i>lobby</i> bebas asap dengan TKA 60/60/60 terdapat pintu keluar diberi tekanan positif	
		i. <i>Exit</i> tidak boleh terhalang	
		j. <i>Exit</i> menuju ruangan terbuka	
		Setengah dari kriteria dalam penilaian “B” yang terpenuhi	C
		Tidak memenuhi kriteria dalam penilaian “B”	K
2	Konstruksi Jalan Keluar	a. Konstruksi tahan minimal 2jam	
		b. Harus bebas halangan	
		c. Lebar minimal 2 m	
		d. Jalan terusan yang dilindungi terhadap kebakaran, Bahan tidak mudah terbakar, Langit-langit punya ketahanan penjalanan api tidak < 1 jam	B
		Pada tingkat tertentu elemen bangunan bisa mempertahankan stabilitas struktur bila terjadi kebakaran	
		e. Cukup waktu untuk evakuasi penghuni	
		f. Akses ke bangunan harus disediakan bagi tindakan petugas kebakaran	
		Setengah dari kriteria dalam penilaian “B” yang terpenuhi	C
		Tidak memenuhi kriteria dalam penilaian “B”	K

Tabel 3.2 Komponen Penilaian Sarana Penyelamatan ( lanjutan )

3	Landasan Helikopter	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hanya pada bangunan tinggi minimal 60 m</li> <li>b. Konstruksi atap cukup kuat menahan beban helikopter</li> <li>c. Dilengkapi dengan tanda-tanda untuk pendaratan baik warna, bentuk, maupun ukurannya</li> <li>d. Dilengkapi dengan alat pemadam api dengan bahan busa dan peralatan bantu evakuasi lainnya</li> <li>e. Ketentuan lain bagi pendaratan disesuaikan dengan peraturan yang terkait dalam bidang penerbangan</li> </ul>	B
		Tanda dan perlengkapan tidak terpelihara dengan baik	C
		Tidak memenuhi standar atau persyaratan yang berlaku	K

---

*Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C.*

### 3.5.3 Penilaian Sistem Proteksi Aktif

Komponen yang termasuk penilaian kelengkapan tapak sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Komponen Sistem Proteksi Aktif

No	Sub KSKB	Kriteria Penilaian	Keandalan
1	Deteksi dan Alarm	a. Perancangan dan pemasangan sistem deteksi dan alarm kebakaran sesuai SNI 03-3986	B
		b. Sistem deteksi dan alarm harus dipasang pada semua bangunan kecuali kelas 1a	
		c. Tersedia detektor panas	
		d. Dipasang alat manual pemicu alarm	
		e. Jarak tidak >30 m dari titik alarm manual	
		Perancangan sistem deteksi dan alaran kebakaran sesuai SNI 03-3986 namun pemasangannya tidak sesuai	C
		Tidak sesuai dengan persyaratan perancangan maupun pemasangannya	K

Tabel 3.3 Komponen Sistem Proteksi Aktif ( lanjutan )

2	<i>Siames Connection</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tersedia dan ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau mobil pemadam kebakaran kota</li> <li>b. Diberikan tanda petunjuk sehingga mudah dikenali</li> </ul>	B
		Tersedia, namun sulit dijangkau secara mudah dari mobil pemadam	C
3	Pemadam Api Ringan	<p>Tidak tersedia sebagaimana yang disyaratkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Jenis APAR sesuai SNI 03-3988</li> <li>b. Jumlah sesuai dengan luasan bangunannya</li> <li>c. Jarak penempatan antar alat maksimal 25 m</li> <li>d. Jenis APAR sesuai SNI 03-3988</li> <li>e. Kurang dari jumlah sesuai dengan luasan bangunannya</li> <li>f. Jarak penempatan antar alat maksimal 25 m</li> </ul>	K
		Jarak dan jumlah yang dipasang tidak sesuai dengan yang disyaratkan dalam SNI 03-3989	K
4	Hidran Gedung	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tersedia sambungan selang diameter 35 mm dalam kondisi baik, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan</li> <li>b. Pasokan air cukup tersedia untuk kebutuhan sistem sekurang-kurangnya untuk 45'</li> <li>c. Bangunan kelas 4 luas 1000 m<sup>2</sup>/buah (kompartemen dengan partisi), 2 buah/1000 m<sup>2</sup> (kompartemen dengan partisi)</li> <li>d. Bangunan kelas 5, luas 800 m<sup>2</sup>/buah tanpa partisi, dan 2 buah/800 m<sup>2</sup> dengan partisi</li> <li>e. Tersedia sambungan selang diameter 35 mm dalam kondisi baik, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan</li> <li>f. Bangunan kelas 4 hanya tersedia 1 buah perluas 1000 m<sup>2</sup>, baik pada ruang kompartemen tanpa partisi maupun kompartemen dengan partisi</li> </ul>	B
		Tersedia sambungan selang diameter 35 mm dalam kondisi baik, panjang selang minimal 30 m dan tersedia kotak untuk menyimpan namun kondisi kurang terawat	K



Tabel 3.3. Komponen Sistem Proteksi Aktif ( lanjutan )

5	<i>Springkler</i>	<p>a. Jumlah, perletakan dan jenis sesuai dengan persyaratan</p> <p>b. Tekanan catu air sprinkler pada titik terjauh (0,5-2,0) kg/cm</p> <p>c. Debit sumber catu air minimal (40-200) liter/menit perkepala sprinkler</p> <p>d. Jarak kepala sprinkler ke dinding kurang dari 0,5 jarak antara kepala sprinkler</p> <p>e. Jarak max sprinkler : Bahaya kebakaran ringan dan sedang = 4,6 m Bahaya kebakaran berat = 3,7 m</p> <p>f. Dalam ruang tersembunyi, jarak langit-langit dan atap lebih 80 cm, dipasang jenis kepala sprinkler dengan pacaran ke atas</p> <p>g. Jarak sprinkler : Bahaya kebakaran ringan dan sedang lebih dari jarak maksimal 4,6 m Bahaya kebakaran berat lebih dari jarak maksimal 3,7 m</p> <p>h. Dalam ruang tersembunyi, jarak langit-langit dan atap lebih 80 cm, dipasang jenis kepala sprinkler dengan pacaran ke bawah</p>	B
		Jumlah, perletakan dan jenis kurang sesuai dengan persyaratan	K
6	Sistem Pemadam Luapan	<p>a. Tersedia dalam jenis yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi</p> <p>b. Jumlah kapasitas sesuai dengan beban api dari fungsi ruangan yang diproteksi</p> <p>c. Tersedia dalam jenis yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi</p> <p>d. Jumlah kapasitas tidak sesuai dengan beban api dari fungsi ruangan yang diproteksi</p>	B
		Jumlah kapasitas sesuai dengan beban api dari fungsi ruangan yang diproteksi	C
		Tidak tersedia dalam jenis dan kapasitas yang sesuai dengan fungsi ruangan yang diproteksi	K

Tabel 3.3 Komponen Sistem Proteksi Aktif ( lanjutan )

7	Pengendali Asap	<p>a. Fan pembuangan asap akan berputar berurutan setelah aktifnya detector asap yang ditempatkan dalam zona sesuai dengan reservoir asap yang dilayani fan Detector asap harus dalam keadaan bersih dan tidak terhalang oleh benda lain disekitarnya</p> <p>b. Di dalam kompartemen tingkat banyak, sistem pengolahan udara beroperasi dengan menggunakan seluruh udara segar melalui ruang kosong banunan tidak menjadi satu dengan cerobong pembuangan asap</p> <p>c. Tersedia panel control manual dan indicator kebakaran serta buku petunjuk pengoprasian bagi petugas jaga</p>	B
		<p>d. Fan pembuangan asap akan berputar berurutan setelah aktifnya detector asap yang ditempatkan dalam zona sesuai dengan reservoir asap yang dilayani fan</p> <p>e. Detector asap kotor atau terhalang oleh benda lain disekitarnya</p>	C
		<p>f. Di dalam kompartemen tingkat banyak, sistem pengolahan udara beroperasi dengan menggunakan seluruh udara segar melalui ruang kosong banunan tidak menjadi satu dengan cerobong pembuangan asap</p> <p>g. Tersedia panel control manual dan indicator kebakaran serta buku petunjuk pengoprasian bagi petugas jaga</p>	C
8	Deteksi Asap	<p>Peralatan pengendali tidak terpasang sesuai dengan persyaratan, baik jenis, jumlah atau tempatnya</p> <p>a. Sistem deteksi asap memenuhi SNI 03-3689, mengaktifkan sistem peringatan penghuni bangunan</p> <p>b. Pada ruang dapur dan area lain yang sering mengakibatkan alarm palsu dipasang alarm panas, terkecuali telah dipasang sprinkler</p> <p>c. Detektor asap yang terpasang dapat mengaktifkan sistem pengolahan udara secara otomatis, sistem pembuangan asap, ventilasi asap dan panas</p> <p>d. Jarak antar detektor &lt; 20 m dan &lt; 10 m dari dinding pemisah atau tirai atas</p>	K
			B

Tabel 3.3 Komponen Sistem Proteksi Aktif ( lanjutan )

		e. Sistem deteksi asap memenuhi SNI 03-3689, mengaktifkan sistem peringatan penghuni bangunan	
		f. Pada ruang dapur dan area lain yang sering mengakibatkan alarm palsu tidak dipasang alarm panas, sprinkler atau	C
		g. Jarak antar detektor > 20 m dan > 10 m dari dinding pemisah atau tirai atap	
		Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud	K
9	Pembuangan Asap	a. Kapasitas fan pembuangan mampu menghisap asap	
		b. Terletak dalam reservoir asap tinggi 2 m dari lantai	
		c. Laju pembuangan asap sesuai dengan persyaratan yang berlaku	
		d. Fan pembuangan asam mampu beroperasi terus menerus pada temperatur 200°C selang waktu 60' atau pada temperatur 300°C selang waktu 30'	
		e. Luas horizontal reservoir asap maksimal 2000m <sup>2</sup> , dengan tinggi tidak boleh kurang dari 500 mm	B
		f. Setiap reservoir asap dilayani minimal satu buah fan, pada titik kumpul dari panas di dalam reservoir asap, jauh dari perpotongan koridor	
		g. Void eskalator dan tangga tidak dipergunakan sebagai jalr pembuangan asap	
		h. Udara pengganti dalam jumlah kecil harus disediakan secara otomatis/melalui bukaan ventilasi permanen, kecepatan tidak boleh lebih dari 2,5 m/detik, didalam kompartemen kebakaran bertingkat banyak melalui bukaan vertikal dengan kecepatan rata-rata 1 m / detik	
		i. Kapasitas fan pembuang dibawah kapasitas yang dipersyaratkan	C
		j. Pemasangan telah sesuai dengan persyaratan yang diperlukan	
		Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud	K
10	Lift Kebakaran	a. Untuk penanggulangan saat terjadi kebakaran sekurang-kurangnya 1 buah lift kebakaran harus terpasang pada bangunan ketinggian efektif 25m	

Tabel 3.3 Komponen Sistem Proteksi Aktif ( lanjutan )

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Ukuran lift sesuai dengan fungsi bangunan yang berlaku</li> <li>c. Penempatan lift kebakaran pada lokasi yang mudah dijangkau</li> <li>d. Lift kebakaran dalam saf yang tahan api dioperasikan oleh petugas pemadam kebakaran, dapat berhenti di setiap lantai, sumber daya listrik direncanakan dari 2 sumber menggunakan kabel tahan api, memiliki akses ke setiap lantai hunian</li> <li>e. Peringatan terhadap pengguna lift pada saat kebakaran, dipasang ditempat yang mudah terlihat dan terbaca dengan tulisan tinggi huruf minimal 20 mm</li> </ul>	B
		Pemasangan lift kebakaran telah sesuai dengan penilaian "B" hanya penempatan lift kebakaran pada lokasi yang tersembunyi dan tidak mudah dijangkau oleh penghuni	C
		Tidak satupun tersedia peralatan yang dimaksud	K
11	Cahaya Darurat dan Petunjuk Arah	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sistem pencahayaan darurat harus dipasang di seriap tangga dan dilindungi terhadap kebakaran, disetiap lantai dengan luas lantai &gt; 300 m<sup>2</sup>, disetiap jalan terusan, koridor</li> <li>b. Desain sistem pencahayaan keadaan darurat beroperasi otomatis, memberukan pencahayaan yang cukup, dan harus memenuhi standar yang berlaku.</li> <li>c. Tanda <i>exit</i> jelas terlihat, dipasang berdekatan dengan pintu yang memberikan jalan keluar langsung, pintu dari suatu tangga, <i>exit</i> horizontal dan pintu yang melayani exit</li> <li>d. Bila <i>exit</i> tidak terlihat secara langsung dengan jelas oleh penghuni, harus dipasang tanda petunjuk dengan tanda panahpetunjuk arah</li> <li>e. Setiap tanda <i>exit</i> harus jelas dan pasti, diberi pencahayaan yang cukup, dipasang sedemikian rupa sehingga tidak terjadi gangguan listrik, tanda petunjuk arah keluar harus memenuhi standar yang berlaku</li> </ul>	B
		Cahaya darurat dan petunjuk arah telah dipasang sesuai dengan persyaratan, namun tingkat elluminasinya telah berkurang, karena kotor permukaan atau daya elluminasinya menurun	C

Tabel 3.3 Komponen Sistem Proteksi Aktif ( lanjutan )

		Cahaya darurat dan petunjuk arah tidak memenuhi ketentuan baik tingkat eliminasi, warna, dimensi, maupun penempatannya	K
12	Listrik Darurat	a. Daya yang disuplai sekurang-kurangnya dari 2 sumber yaitu sumber daya listrik PLN atau sumber daya darurat berupa batere, generator, dsb	
		b. Semua instalasi kabel yang melayani sumber daya listrik darurat harus memenuhi kabel tahan api selama 60 menit, catu daya dari sumber daya ke motor harus memenuhi ketentuan	B
		c. Memenuhi cara pemasangan kabel yang termuat dalam PUIL	C
		Daya terpasang sesuai dengan penilaian “B” namun kapasitas generator tidak memenuhi persyaratan minimal	K
13	Ruang Pengendali Operasi	Tidak ada sumber daya listrik cadangan Tersedia dengan peralatan yang lengkap, dan dapat memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi	B
		Tersedia dengan peralatan relative sederhana seperti CCTV, namun cukup dapat memberikan membantu memonitor bahaya kebakaran yang akan terjadi	C
		Tidak tersedia	K

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C.

### 3.5.4 Penilaian Sistem Proteksi Pasif

Komponen yang termasuk pada penilaian sistem proteksi pasif adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Penilaian Sistem Proteksi Pasif

No	Sub KSKB	Kriteria Penilaian	Keandalan
1	Ketahanan Api Struktur Bangunan	Ketahan api komponen struktur bangunan sesuai dengan yang dipersyaratkan (tipe A, tipe B, tipe C), yang sesuai dengan klasifikasi bangunannya	B
		Proteksi terhadap struktur bangunan telah dilaksanakan namun dibawah yang seharusnya	C

Tabel 3. 5 Penilaian Sistem Proteksi Pasif ( lanjutan )

2	Kompartemen nisai Ruang	Tidak memenuhi semua kriteria tersebut diatas	K
		Berlaku untuk bangunan dengan luas lantai Konstruksi tipe A : 5000 m <sup>2</sup> Konstruksi tipe B : 3500 m <sup>2</sup> Konstruksi tipe C : 2000 m <sup>2</sup> Luas lebih dari 18000 m <sup>2</sup> , volume 108000 m <sup>3</sup> dilengkapi dengan <i>sprinkler</i> , dikelilingi jalan masuk kendaraan dan sistem pembuangan asap otomatis dengan jumlah, tipe dan cara pemasangan sesuai persyaratan yang berlaku Lebar jalan minimal 6 m, mobil pemadam dapat masuk ke lokasi	B
		Semua sesuai dengan penilaian “B” namun jumlah <i>sprinkler</i> kurang dari yang dipersyaratkan	C
3	Perlindungan n Bukaan	Tidak memenuhi semua kriteria tersebut diatas	K
		a. Bukaan harus dilindungi, diberi penyetop api b. Bukaan vertikal dari dinding tertutup dari bawah sampai atas disetiap lantai diberi penutup tahan api c. Sarana Proteksi pada bukaan : Pintu kebakaran, jendela kebakaran, pintu penahan asap, dan penutup api sesuai dengan standar pintu kebakaran daun pintu dapat berputar di satu sisi Pintu mampu menahan asap 200°C Tebal daun pintu 35 mm	B
		d. Jalan keluar/masuk pada dinding tahan api : Lebar bukaan pintu keluar harus tidak lebih 0,5 dari panjang dinding tahan api Tingkat isolasi minimal 30 menit Harus menutup sendiri/otomatis	
		Tidak memenuhi salah satu kriteria pada penilaian “B”	C
		Tidak memenuhi semua kriteria	K

---

Sumber : Peraturan Pd-T-11-2005-C.

### 3.5.5 Metode pengisian

Proses pengolahan dan nilai keandalan utilitas menggunakan hasil dari pencatatan kondisi nyata dan pemeriksaan komponen utilitas di lapangan. Untuk

memperoleh nilai keandalan sistem proteksi kebakaran bangunan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai kondisi} = (\text{hasil penilaian sub KSKB}) \times (\text{bobot sub KSKB}) \times (\text{bobot KSKB})$$

### 3.5.6 Pembobotan

Pembobotan pada setiap parameter komponen sistem proteksi kebakaran bangunan terdapat pada Tabel 3.5. sebagai berikut :

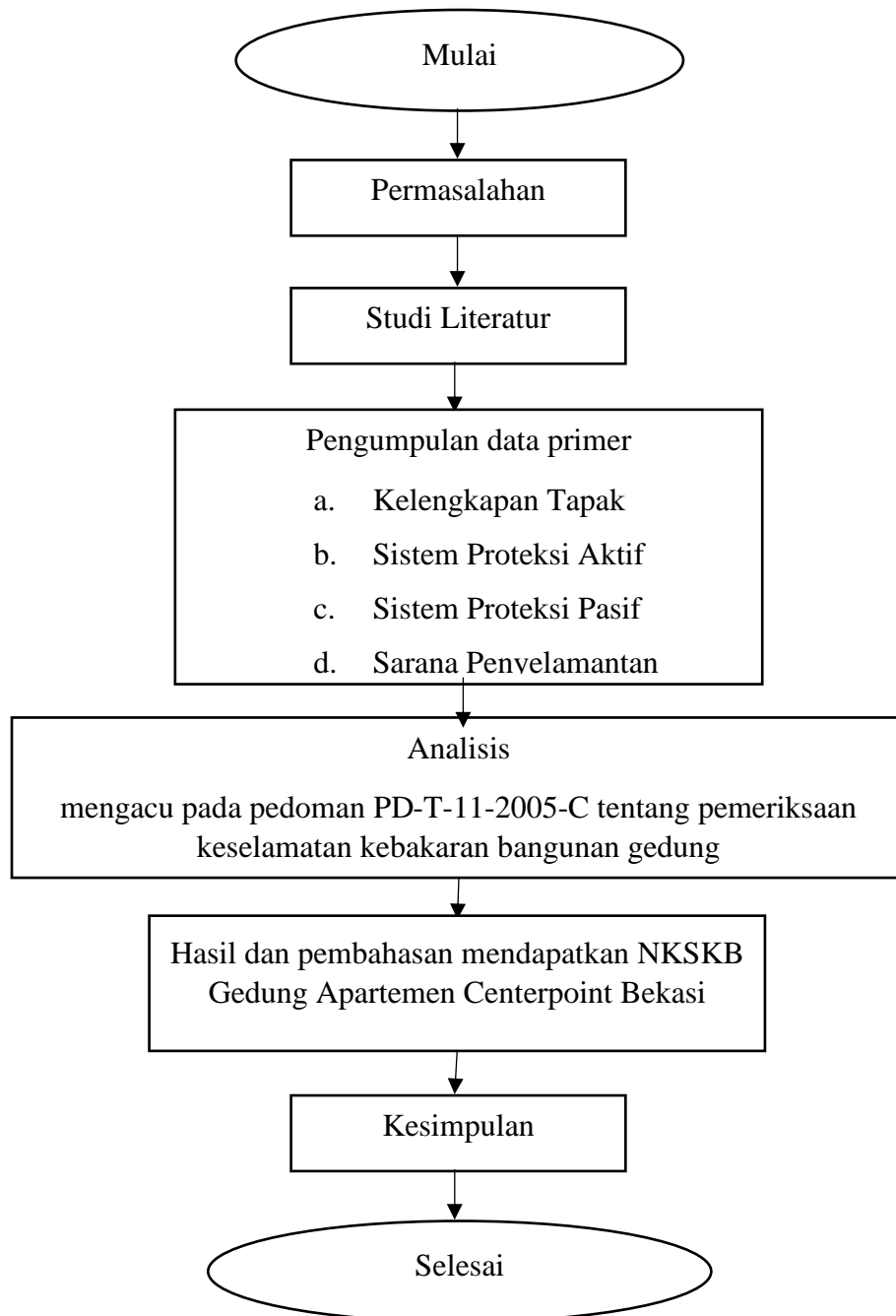
Tabel 3. 6 Hasil Pembobotan Parameter Komponen Sistem Proteksi Kebakaran

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

*Sumber : Pd-T-11-2005-C*

### 3.6 Bagan Alir

Tahapan penelitian ini secara sederhana tergambar dalam Gambar 3.3 sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Diagram alir penelitian