

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Bangunan Gedung

Pengertian bangunan gedung menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada diatas dan/atau didalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

1. Klasifikasi Bangunan Gedung

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 diklasifikasikan sesuai dengan jenis peruntukan atau penggunaan bangunan gedung, klasifikasi bangunan adalah sebagai berikut :

a. Kelas 1 : Bangunan gedung hunian biasa.

Satu atau lebih bangunan gedung yang merupakan:

1) Kelas 1a, bangunan gedung hunian tunggal yang berupa:

a) Satu rumah tinggal; atau

b) Satu atau lebih bangunan gedung gandeng, yang masing-masing bangunan gedungnya dipisahkan dengan suatu dinding tahan api, termasuk rumah deret, rumah taman, unit *town house*, villa; atau

2) Kelas 1b, rumah asrama/kost, rumah tamu, hotel atau sejenisnya dengan luas total lantai kurang dari 300 m² dan tidak ditinggali lebih dari 12 orang secara tetap, dan tidak terletak di atas atau di bawah bangunan gedung hunian lain atau bangunan kelas lain selain tempat garasi pribadi.

3) Kelas 2 : Bangunan gedung hunian, terdiri atas 2 atau lebih unit hunian yang masing-masing merupakan tempat tinggal terpisah.

4) Kelas 3 : Bangunan gedung hunian di luar bangunan gedung kelas 1 atau kelas 2, yang umum digunakan sebagai tempat tinggal lama

atau sementara oleh sejumlah orang yang tidak berhubungan, termasuk:

- a) Rumah asrama, rumah tamu (*guest house*), losmen; atau
- b) Bagian untuk tempat tinggal dari suatu hotel atau motel; atau
- c) Bagian untuk tempat tinggal dari suatu sekolah; atau
- d) Panti untuk lanjut usia, cacat atau anak-anak; atau
- e) Bagian untuk tempat tinggal dari suatu bangunan gedung perawatan kesehatan yang menampung karyawan-karyawannya.

5) Kelas 4 : Bangunan gedung hunian campuran.

Tempat tinggal yang berada di dalam suatu bangunan gedung kelas 5, 6, 7, 8 atau 9 dan merupakan tempat tinggal yang ada dalam bangunan gedung tersebut.

6) Kelas 5 : Bangunan gedung kantor.

Bangunan gedung yang dipergunakan untuk tujuan-tujuan usaha profesional, pengurusan administrasi, atau usaha komersial, di luar bangunan gedung kelas 6, 7, 8 atau 9.

7) Kelas 6 : Bangunan gedung perdagangan.

Bangunan gedung toko atau bangunan gedung lain yang dipergunakan untuk tempat penjualan barang-barang secara eceran atau pelayanan kebutuhan langsung kepada masyarakat, termasuk:

- a) Ruang makan, kafe, restoran; atau
- b) Ruang makan malam, bar, toko atau kios sebagai bagian dari suatu hotel atau motel; atau
- c) Tempat potong rambut/salon, tempat cuci umum; atau
- d) Pasar, ruang penjualan, ruang pameran, atau bengkel.

8) Kelas 7 : Bangunan gedung penyimpanan / Gudang.

Bangunan gedung yang dipergunakan untuk penyimpanan, termasuk:

- a) Tempat parkir umum; atau
- b) Gudang, atau tempat pameran barang-barang produksi untuk dijual atau cuci gudang.

9) Kelas 8 : Bangunan gedung Laboratorium/Industri/Pabrik.

Bangunan gedung laboratorium dan bangunan gedung yang dipergunakan untuk tempat pemrosesan suatu produk, perakitan, perubahan, perbaikan, pengepakan, *finishing*, atau pembersihan barang - barang produksi dalam rangka perdagangan atau penjualan.

10) Kelas 9 : Bangunan gedung Umum.

Bangunan gedung yang dipergunakan untuk melayani kebutuhan masyarakat umum, yaitu:

- a) Kelas 9a : bangunan gedung perawatan kesehatan, termasuk bagian - bagian dari bangunan gedung tersebut yang berupa laboratorium.
- b) Kelas 9b : bangunan gedung pertemuan, termasuk bengkel kerja, laboratorium atau sejenisnya di sekolah dasar atau sekolah lanjutan, *hall*, bangunan gedung peribadatan, bangunan gedung budaya atau sejenis, tetapi tidak termasuk setiap bagian dari bangunan gedung yang merupakan kelas lain.

11) Kelas 10 : Bangunan gedung atau struktur yang bukan hunian.

- a) Kelas 10a : bangunan gedung bukan hunian yang merupakan garasi pribadi, *carport*, atau sejenisnya
- b) Kelas 10b : struktur yang berupa pagar, tonggak, antena, dinding penyangga atau dinding yang berdiri bebas, kolam renang, atau sejenisnya.

2. Bangunan Perpustakaan

Dewasa ini bangunan banyak didirikan sebagai tempat umum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Bangunan yang didirikan juga bentuknya

beragam sesuai dengan peruntukannya, akan tetapi dari bangunan gedung yang didirikan belum bisa menjamin keselamatan penghuni dan pengunjung gedung seperti halnya perpustakaan yang banyak mengandung unsur bahan yang mudah terbakar.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2007 Perpustakaan adalah institusi pengelola koleksi karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam secara profesional dengan sistem yang baku guna memenuhi kebutuhan pendidikan, penelitian, pelestarian, informasi, dan rekreasi para pemustaka. Sedangkan untuk koleksi perpustakaan adalah semua informasi dalam bentuk karya tulis, karya cetak, dan/atau karya rekam dalam berbagai media yang mempunyai nilai pendidikan, yang dihimpun, diolah, dan dilayankan.

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, perpustakaan adalah tempat, gedung, ruang yang disediakan untuk pemeliharaan dan penggunaan koleksi buku dan sebagainya.

3. Tipe Konstruksi Bangunan

Berdasarkan SNI 03-1736-2000 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Proteksi Pasif untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung mengenai ketahanannya terhadap api, terdapat 3 (tiga) tipe konstruksi, yaitu:

a. Tipe A

Konstruksi yang unsur struktur pembentuknya tahan api dan mampu menahan secara struktural terhadap beban bangunan. Konstruksi ini terdapat komponen pemisah pembentuk kompartemen untuk mencegah penjarangan api ke dan dari ruangan yang bersebelahan dengan dinding yang mampu mencegah penjarangan panas pada dinding bangunan yang bersebelahan.

b. Tipe B

Konstruksi yang elemen struktur pembentuk kompartemen penahan api mampu mencegah penjarangan kebakaran ke ruang - ruang bersebelahan di dalam bangunan, dan dinding luar mampu mencegah penjarangan kebakaran dari luar bangunan.

c. Tipe C

Konstruksi yang komponen struktur bangunannya adalah dari bahan yang dapat terbakar serta tidak dimaksudkan untuk mampu menahan secara struktural terhadap kebakaran.

B. Kebakaran

1. Pengertian Kebakaran

Kebakaran merupakan bahaya yang diakibatkan oleh adanya nyala api yang tidak dapat dikendalikan. Kebakaran dapat terjadi dimanapun dan kapanpun. Masalah kebakaran masih banyak terjadi di lingkungan sekitar kita. Hal ini menyatakan bahwa perlu ditingkatkannya kewaspadaan pencegahan terhadap bahaya kebakaran (Suma'mur, 1994). Menurut Soehatman Ramli dalam bukunya pedoman praktis manajemen bencana menjelaskan pengertian bencana berdasarkan NFPA 1600 adalah kejadian dimana sumber daya, personal atau material yang tersedia tidak dapat mengendalikan kejadian luar biasa tersebut yang dapat mengancam nyawa, sumber daya fisik, dan lingkungan.

Definisi kebakaran menurut Perda DKI No.8 Tahun 2008, adalah suatu peristiwa atau timbulnya kejadian yang tidak terkendali yang dapat membahayakan keselamatan jiwa maupun harta benda. Menurut PerMen PU No.26/PRT/M/2008, bahaya kebakaran adalah bahaya yang diakibatkan oleh adanya ancaman potensial dan derajat terkena pancaran api sejak awal kebakaran hingga penjalaran api yang menimbulkan asap dan gas. Menurut NFPA kebakaran didefinisikan sebagai suatu peristiwa oksidasi yang melibatkan tiga unsur yaitu bahan bakar, oksigen, dan sumber energi atau panas yang berakibat menimbulkan kerugian harta benda, cedera bahkan kematian.

2. Teori Api

Definisi dari api menurut *National Fire Protection Association* (NFPA) adalah suatu massa zat yang sedang berpijar yang dihasilkan dalam proses kimia oksidasi yang berlangsung dengan cepat dan disertai

pelepasan energi atau panas. Timbulnya api ini sendiri disebabkan oleh adanya sumber panas yang berasal dari berbagai bentuk energi yang dapat menjadi sumber penyulutan dalam segitiga api.

Contoh sumber panas:

- a. bunga api listrik dan busur listrik
- b. listrik statis
- c. reaksi kimia
- d. gesekan (friction)
- e. pemadatan (compression)
- f. api terbuka (Open Flame)
- g. pembakaran spontan (Spontaneous Combustion)
- h. petir (Lightning)
- i. sinar matahari

Soehatman Ramli menjelaskan bahwa api tidak terjadi begitu saja tetapi merupakan suatu proses kimiawi antara uap bahan bakar dengan oksigen dan bantuan panas, teori ini dikenal dengan segitiga api (*fire triangle*). Menurut teori ini kebakaran terjadi karena adanya tiga faktor yang menjadi unsur api yaitu:

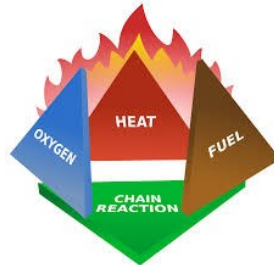
1. Bahan bakar (*Fuel*), yaitu unsur bahan bakar baik padat, cair, atau gas yang dapat terbakar yang bercampur dengan oksigen dari udara.
2. Sumber panas (*Heat*), yaitu yang merupakan pemicu kebakaran dengan energi yang cukup untuk menyalakan campuran antara bahan dan oksigen dari udara.
3. Oksigen, terkadang dalam udara. Tanpa adanya atau oksigen, maka proses kebakaran tidak dapat terjadi.



Gambar 3.1 *Fire triangle*

Kebakaran dapat terjadi jika ketika unsur api tersebut saling bereaksi satu

dengan yang lainnya. Tanpa adanya salah satu unsur tersebut, api tidak dapat terjadi. Bahkan masih ada unsur keempat yang disebut reaksi berantai, karena tanpa adanya reaksi pembakaran maka api tidak akan menyala terus-menerus. Keempat unsur api ini sering disebut juga *Fire Tetra Hedron*.



Gambar 3.2 *Fire Tetra Hedron*

Pada proses penyalaan, api mengalami empat tahapan. Mulai dari tahap permulaan hingga menjadi besar, berikut penjelasannya:

A. *Incipien stage* (Tahap Permulaan)

Pada tahap ini tidak terlihat adanya asap, lidah api, atau panas, tetapi terbentuk partikel pembakaran dalam jumlah yang signifikan selama periode tertentu.

B. *Smoldering stage* (Tahap Membara)

Partikel pembakaran telah bertambah, membentuk apa yang kita lihat sebagai “asap”. Masih belum ada nyala api atau panas yang signifikan

C. *Flame Stage*

Tercapai titik nyala, dan mulai terbentuk lidah api. Jumlah asap mulai berkurang, sedangkan panas meningkat.

D. *Heat stage*

Pada tahap ini terbentuk panas, lidah api, asap, dan gas beracun dalam jumlah besar. Transisi dari *flame stage* ke *heat stage* biasanya sangat cepat, seolah olah menjadi satu dalam fase sendiri

3. Klasifikasi Kebakaran

Klasifikasi kebakaran adalah agar memudahkan usaha pencegahan dan pemadaman kebakarann (Soehatman Ramli, 2010). Penggolongan jenis bahan yang terbakar. Adanya pengklasifikasian tersebut dapat mempermudah dalam pemilihan media pemadaman yang dipergunakan untuk memadamkan kebakaran.

Klasifikasi kebakaran juga berguna untuk menentukan sarana proteksi kebakaran untuk menjamin keselamatan nyawa tim pemadam kebakaran.

Selain dapat mempermudah memadamkan api, metode dan pengetahuan akan pentingnya alat yang digunakan serta prosedur yang dilakukan ketika pra dan pasca kebakaran apabila terjadi bencana kebakaran. Dalam klasifikasi ini ada beberapa yang digunakan, baik dari luar negeri maupun dalam negeri. Amerika merupakan salah satu negara yang memiliki klasifikasi kebakaran menggunakan klasifikasi NFPA (*National Fire Protection Association*) untuk menetapkan label yang digunakan oleh personel darurat dengan cepat dan mudah mengidentifikasi risiko yang ditimbulkan dari material berbahaya. Label ini berguna untuk menentukan peralatan khusus yang harus digunakan, prosedur yang harus dilakukan, atau pencegahan apabila terjadi situasi darurat.

a. Klasifikasi NFPA

Klasifikasinya antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.1 Klasifikasi kebakaran NFPA

Kelas	Jenis	Alat pemadaman	Contoh
Kelas A	Bahan padat (kayu, kertas, kain)	Air sebagai alat pemadaman utama	Kebakaran dengan bahan padat biasa (<i>ordinary</i>)
Kelas B	Bahan cair (minyak tanah dan bensin)	Jenis basa sebagai alat pemadaman utama (<i>foam</i>)	Kebakaran dengan bahan bakar cair atau bahan yang sejenis (<i>flammable liquida</i>)
Kelas C	Listrik	<i>Dry chemical</i> , CO ₂ , gas Hallon	Kebakaran listrik (<i>energized electrical equipment</i>)
Kelas D	Bahan logam	Bubuk kimia kering	Magnesium, potasium, titanium

Sumber : *NFPA*

b. Klasifikasi Indonesia

Pada umumnya, kelas atau klasifikasi api kebakaran dibagi menjadi enam kelas. Kelas yang pertama diberi label kelas A yang khusus untuk api kebakaran

akibat bahan-bahan yang sangat mudah terbakar seperti plastik, kayu, kardus, serta kertas, sedangkan kelas kedua atau kelas B merupakan kelas kebakaran yang melibatkan bahan cair atau *liquid* mudah terbakar yang sangat baik dalam memicu api. Bahan-bahan *liquid* yang termasuk di dalamnya adalah sejenis bahan bakar seperti bensin sampai minyak tanah. Sementara kelas C yang menjadi klasifikasi ketiga api kebakaran meliputi kebakaran akibat *flambe* gas atau gas yang peka terhadap api sehingga mudah terbakar. Gas ini merupakan zat kimiawi berupa metana, propana dan gas butana. Sementara untuk api kebakaran yang disebabkan oleh *flambe* metal atau logam seperti natrium dan kalium dan sejenis titanium dan magnesium. Sehingga di golongan klasifikasi api kebakaran kelas D.

Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per -04/MEN/1980, tanggal 14 April 1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan, kebakaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.2 Klasifikasi kebakaran di Indonesia

Kelas	Jenis	Alat pemadaman	Contoh
Kelas A	Bahan Padat bukan logam	Air sebagai alat pemadaman pokok	Kebakaran dengan bahan bakar padat bukan logam
Kelas B	Bahan cair dan gas mudah terbakar	Jenis basa sebagai alat pemadaman pokok	Kebakaran dengan bahan bakar cair atau gas mudah terbakar
Kelas C	Listrik	<i>Dry chemical</i> , CO ₂ , gas hallon	Kebakaran instalasi bertegangan
Kelas D	Bahan logam	Bubuk kimia kering (<i>dry sand</i>), bubuk <i>pryme</i>)	Kebakaran dengan bahan bakar logam

Sumber : peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi no. Per - 04/MEN/1980

C. Mekanisme Dasar Perambatan Api Dalam Bangunan

Kebakaran terjadi dimulai dari api kecil yang dapat cepat membesar dengan cepat atau secara perlahan bergantung pada suhu udara, seperti jenis bahan yang terbakar, suplai oksigen yang panas dan tinggi. Fase ini disebut pertumbuhan api (*growth stage*).

Api dengan singkat dapat berkobar besar, tetapi dapat juga berkembang perlahan. Tahap ini api menuju sempurna dengan temperatur mencapai 1000 °F(537C). Apabila cuaca sangat kering maka api akan berkembang menuju puncaknya. Semua bahan bakar yang ada akan dilahap dan kobaran api akan membumbung tinggi (Soehatman Ramli, 2010).

Tahap berikutnya bahan bakar mulai menipis, api akan menurun intensitasnya yang disebut dengan fase pelapukan api (*decay*). Api mulai membentuk bara – bara, dan produksi asap semakin meningkat karena kebakaran tidak lagi sempurna.

Temperatur kebakaran mulai menurun. Ruangan akan dipenuhi oleh gas – gas hasil kebakaran yang siap meledak atau tersambar ulang atau disebut *back draft*. Terjadi letupan – letupan kecil di beberapa tempat, udara panas didalam juga mendorong aliran oksigen masuk ke daerah kebakaran karena tekanan udara lebih rendah dibanding tekanan udara luar, namun perlahan api akan berhenti total setelah semua bahan yang terbakar musnah.

Proses pemadam paling efektif dilakukan pada fase pertumbuhan. Api masih kecil dan dapat dipadamkan dengan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) atau alat pemadam sederhana seperti karung basah, ember dan lainnya, jika api telah berkobar besar, kebakaran akan sulit dipadamkan dan memerlukan upaya dan alat yang lebih handal baik kualitas dan kuantitasnya. (Soehatman Ramli, 2010)

1. Sistem Proteksi Kebakaran

Sistem proteksi kebakaran bertujuan untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual atau otomatis (Soehatman Ramli, 2010).

Definisi Sistem Proteksi Kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan adalah sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun 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.

Sistem proteksi kebakaran digunakan untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran sedini mungkin dengan menggunakan peralatan yang digerakkan secara manual dan otomatis.

Menurut Pd T – 11 – 2005 – C tentang Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Gedung, komponen utilitas antara lain:

1. Kelengkapan Tapak, komponennya yaitu sumber air, jalan lingkungan, serta hidran halaman
2. Sarana Penyelamatan, komponennya yaitu jalan keluar beserta konstruksinya
3. Sistem Proteksi Aktif, komponennya yaitu deteksi dan alarm kebakaran, *siames connection*, pemadam api ringan, hidran gedung, sprinkler, sistem pemadam luapan, pengendali asap, deteksi asap, pembuangan asap, lift kebakaran, cahaya darurat, listrik darurat, dan ruang pengendali operasi
4. Sistem Proteksi Pasif, komponennya yaitu kelengkapan tapak, komponen sarana penyelamatan, ketahanan api dan stabilitas, kompartemenisasi ruang, serta pada perlindungan bukaan.

a) Kelengkapan Tapak

Perencanaan tapak adalah perencanaan yang mengatur tapak (site) bangunan, meliputi tata letak dan orientasi bangunan, jarak antar bangunan, penempatan hidran halaman, penyediaan ruang – ruang terbuka dan sebagainya dalam rangka mencegah dan meminimasi bahaya kebakaran (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008).

b) Sarana penyelamatan

Setiap bangunan harus dilengkapi dengan sarana jalan keluar yang dapat digunakan oleh penghuni bangunan gedung, sehingga memiliki waktu yang cukup untuk menyelamatkan diri dengan tanpa terhambat hal – hal yang diakibatkan oleh keadaan darurat (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008).

Tujuan dari adanya sarana penyelamatan adalah untuk mencegah terjadinya kecelakaan atau luka pada waktu melakukan evakuasi pada saat keadaan darurat terjadi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008). Sarana penyelamatan adalah sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan jiwa manusia

maupun harta benda bila terjadi kebakaran pada suatu bangunan gedung dan lingkungan (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008).

Komponen sarana penyelamatan menurut (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008) antara lain :

1. Eksit
 2. Keandalan jalan keluar
 3. Pintu
 4. Ruang terlindung dan proteksi tangga
 5. Jalur terusan eksit
 6. Jumlah sarana jalan ke luar
 7. Susunan jalan ke luar
 8. Eksit pelepasan
 9. Iluminasi jalan keluar
 10. Pencahayaan darurat
 11. Penandaan sarana jalan keluar
- c) Sistem Proteksi Aktif

Sistem proteksi kebakaran aktif adalah sarana proteksi kebakaran yang harus digerakkan dengan sesuatu untuk berfungsi memadamkan kebakaran. Sebagai contoh, hidran pemadam harus dioperasikan oleh personil untuk dapat menyemprotkan api. Sprinkler otomatis yang ada di gedung dan bangunan juga harus digerakkan oleh sistem otomatisnya untuk dapat bekerja jika terjadi kebakaran. (Soehatman Ramli,2010)

Sistem proteksi kebakaran aktif adalah sistem proteksi kebakaran yang secara lengkap terdiri atas sistem pendeteksian kebakaran baik manual ataupun otomatis, sistem pemadam kebakaran berbasis air seperti springkler, pipa tegak, dan slang kebakaran, serta pemadam kebakaran berbasis bahan kimia, seperti APAR dan pemadam khusus. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008)

d) Sistem Proteksi Pasif

Sistem proteksi kebakaran pasif adalah sistem proteksi kebakaran yang menjadi satu kesatuan (*inherent*) atau bagian dari suatu rancangan atau benda. Sebagai contoh, dinding kedap api merupakan bagian dari struktur bangunan untuk meningkatkan ketahanan terhadap kebakaran. (Soehatman Ramli,2010)

Sistem proteksi kebakaran pasif adalah sistem proteksi kebakaran yang terbentuk atau terbangun melalui pengaturan penggunaan bahan dan komponen struktur bangunan, kompartemenisasi atau pemisahan bangunan berdasarkan tingkat ketahanan terhadap api, serta perlindungan terhadap bukaan. (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008). Sistem proteksi pasif merupakan sarana, sistem atau rancangan yang menjadi bagian dari sistem sehingga tidak perlu digerakkan secara aktif.

Komponen Sistem Proteksi Pasif menurut (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 26/PRT/M/2008) antara lain :

1. Pasangan konstruksi tahan api
2. Pintu dan jendela tahan api
3. Bahan pelapis interior
4. Penghalang api
5. Partisi penghalang asap
6. Penghalang asap
7. Atrium

D. Unsur Penilaian

pedoman yang di gunakan dalam untur penilaian ini mencakup langkah-langkah pemeriksaan keselamatan bangunan terhadap bahaya kebakaran yang dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keandalan dengan melakukan serangkaian pemeriksaan terhadap kelengkapan upaya pencegahan kebakaran, adapun penilaiannya sebagai berikut :

1. Penilaian Penerapan Sarana penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif

Tahapan analisis yang dilakukan dalam penelitian penilaian penerapan sarana penyelamatan dan sistem proteksi pasif adalah menentukan variabel untuk pengambilan data, pengambilan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan dengan menggunakan *check list*.

Tabel 3.3. Gambaran Fokus Penelitian Sarana Penyelamatan.

No	Variabel
1	Eksit
2	Keandalan jalan keluar
3	Pintu
4	Ruang terlindung dan proteksi tangga

No	Variabel
5	Jalan terusan eksit
6	Jumlah sarana jalan keluar
7	Susunan jalan ke luar
No	Variabel
8	Eksit pelepasan
9	Iluminasi sarana jalan ke luar
10	Pencahayaan darurat
11	Penandaan sarana jalan ke luar

Sumber : Permen PU No:26/PRT/M/2008

Tabel 3.4. Gambaran Fokus Penelitian Sistem Proteksi Pasif

No	Variabel
1	Pasangan konstruksi tahan api
2	Pintu dan jendela tahan api
3	Bahan pelapis interior
4	Penghalang api
5	Partisi penghalang asap
6	Penghalang asap
7	Atrium

Sumber : Permen PU No:26/PRT/M/2008

2. Penilaian Nilai Keandalan System Keselamatan Bangunan (NKSKB)

Tahapan analisis yang dilakukan dalam Penilaian Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan Gedung adalah dengan meninjau secara langsung keadaan sebenarnya di lapangan, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan standar dan peraturan yang berlaku.

Keandalan merupakan tingkat kesempurnaan kondisi perlengkapan proteksi yang menjamin keselamatan, fungsi dan kenyamanan suatu bangunan gedung dan lingkungannya selama masa pakai dari gedung tersebut dari segi bahayanya terhadap kebakaran. Keselamatan gedung merupakan kondisi yang menjamin keselamatan dan tercegahnya bencana dalam suatu gedung beserta isinya (manusia, peralatan, barang) yang diakibatkan oleh kegagalan atau tidak berfungsinya utilitas gedung. (Peraturan Pd – T – 11 – 2005 – C tentang Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung)

Tabel 3.8. gambaran fokus penelitian nilai keandalan sistem keselamatan bangunan

No	Variabel
	Kelengkapan tapak
1	Sumber air
2	Jalan lingkungan
3	Jarak antar bangunan
4	Hidran
Sarana penyelamatan	
1	Jalan keluar
2	Konstruksi jalan ke luar
Sarana proteksi aktif	
1	Deteksi dan alarm
2	Siemes conection
3	Pemadam api ringan
4	Hidran gedung
5	Sprinkler
6	System pemadam luapan
7	Pengendali asap
8	Deteksi asap
9	Pembuangan asap
10	Lift kebakaran
11	Cahaya darurat
12	Listrik darurat
13	Ruang pengendalian operasi
System proteksi pasif	
1	Ketahanan api struktur bangunan
2	Kompartemenisasi ruang
3	Perlindungan bukaan

sumber : peraturan Pd-T-11-2005-C tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung

3. Kriteria Penilaian

Kondisi setiap komponen atau bagian bangunan harus dinilai atau dievaluasi. Nilai kondisi komponen proteksi kebakaran bangunan dibagi dalam tiga tingkat, yaitu: BAIK="B" ; SEDANG atau CUKUP = "C" dan KURANG = "K" (Ekuivalensi nilai B adalah 100, C adalah 80 dan K adalah 60). Penilaian didasarkan pada kriteria atau pembatasan kondisi komponen bangunan. (Peraturan Pd – T – 11– 2005 – C tentang Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung)

Tabel 3.9 Tingkat penilaian audit kebakaran

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
> 80 - 100	Sesui persyaratan	Baik (B)
60-80	Terpasang tetapi ada sebagian kecil instalasi yang tidak sesuai persyaratan	Cukup (C)
< 60	Tidak sesuai sama sekali	Kurang (K)

Sumber : peraturan Pd-T-11-2005-C tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung

4. Cara pengisian dan pengolahan data

Hasil pemeriksaan dan pencatatan kondisi nyata komponen utilitas digunakan untuk proses pengolahan dan penentuan nilai keandalan utilitas.

Tabel 3.10 Penilaian komponen keselamatan bangunan

No	Variabel	Hasil penilaian	Standar penilaian	Bobot	Nilai kondisi
1	2	3	4	5	6

Sumber : peraturan Pd-T-11-2005-C tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung

Beberapa langkah pengisian form penilaian komponen keselamatan bangunan :

1. Kolom 1, berisi nomor penilaian
2. Kolom 2, berisi variabel komponen keselamatan bangunan
3. Kolom 3, menuliskan hasil penilaian sesuai dengan Tabel 2. 8. berdasarkan pengamatan langsung. Penilaian berupa disajikan dalam bentuk huruf B, C, atau K
4. Kolom 4, menuliskan penilaian dari kolom 3 yang disajikan dalam bentuk Angka
5. Kolom 5, menuliskan bobot tiap komponen berdasarkan pada Tabel 2.9
6. Kolom 6, menuliskan nilai kondisi dengan rumus :

$$\text{Nilai kondisi} = (\text{kolom 4}) \times (\text{kolom 5}) \times (\text{bobot tiap komponen})$$