

Tata Cara Perancangan Pencahayaan Darurat, Tanda arah dan Sistem Peringatan Bahaya pada Bangunan Gedung.

1 Ruang Lingkup.

1.1 Standar pencahayaan darurat, tanda arah dan sistem peringatan bahaya pada bangunan gedung ini dimaksudkan sebagai standar minimal bagi semua pihak yang terlibat dalam perencanaan, pembangunan dan pemeliharaan gedung.

1.2 Dengan mengikuti standar ini diharapkan diperoleh bangunan gedung yang memenuhi syarat keamanan sesuai ketentuan yang berlaku untuk bangunan.

2 Acuan

- *NFPA 101, Life Safety Code, 1997 edition, National Fire Protection Association.*

3 Istilah dan Definisi.

3.1

lampu darurat (*emergency luminaire*).

sebuah lampu yang di rancang untuk digunakan pada sistem pencahayaan darurat.

Catatan :

- a). Sebuah tanda arah "Eksit", dapat juga berfungsi sebagai sebuah lampu darurat apabila telah didesain untuk tujuan itu.
- b). Lampu darurat dapat dikombinasikan dengan lampu pencahayaan normal atau dapat juga sebagai unit lengkap yang terpisah.

3.2

lux

nilai tingkat pencahayaan dari suatu sumber cahaya terhadap bidang kerja .

3.3

pencahayaan darurat (*emergency lighting*).

suatu pencahayaan yang mempunyai pasokan daya cadangan.

3.4

perangkat penguat suara.

peralatan komunikasi satu arah yang digunakan petugas kendali keadaan bahaya dalam upaya mengendalikan evakuasi/penyelamatan penghuni.

3.5

ruang pusat kendali keadaan bahaya.

ruang dimana dipasang perangkat penguat suara (seperti amplifier, zone selector switch, dan lain-lain), dan sistem komunikasi internal. Biasanya dipilihkan ruang di lantai dasar.

3.6

sambungan seamese (*seamese connection*).

sambungan pipa untuk mobil instansi pemadam kebakaran.

3.7

sarana jalan keluar bangunan (*means of egress*) :

jalan menerus dan jalan yang tidak terhalangi dari suatu titik dalam bangunan atau struktur menuju jalan umum, terdiri dari tiga bagian :

- a) akses eksit (*exit access*).

sarana menuju jalan yang aman.

- b). eksit (*exit*).

sarana jalan keluar yang aman

- c). lepas eksit (*exit discharge*).

bagian dari sarana menuju jalan keluar ke arah jalan umum

3.8

sistem komunikasi internal.

peralatan komunikasi dua arah yang digunakan oleh penghuni atau petugas untuk menghubungi Pusat Kendali Keadaan Bahaya.

3.9

sumber daya darurat.

sumber daya cadangan yang disediakan khusus untuk Sistem Peringatan Bahaya. Bisa saja sumber daya darurat merupakan gabungan untuk keperluan darurat lainnya.

3.10

tanda arah.

tanda yang menunjukkan arah menuju jalan keluar yang aman.

4 Pencahayaan Darurat.

4.1 Umum.

4.1.1 Pencahayaan darurat pada sarana menuju jalan keluar (*means of egress*) harus disediakan untuk :

- a). setiap bangunan pada :

1). jalan lintas.

2). ruangan yang luasnya lebih dari 300 m².

3). ruangan yang mempunyai luas lebih dari 100 m² tetapi kurang dari 300 m² yang tidak terbuka ;

- 4). ke koridor, atau
- 5). ke ruang yang mempunyai lampu darurat, atau
- 6). ke jalan raya, atau
- 7). ke ruang terbuka.
- 8). bangunan kelas 2 atau 3 dan pada setiap jalan lintas yang mempunyai panjang lebih dari 6 m dipasang lampu darurat.
- 9). bangunan kelas 9a, yaitu pada :
 - (a). setiap lorong, koridor, *hal* atau sejenisnya yang digunakan pasien.
 - (b). setiap ruangan dengan luas lantai lebih dari 120 m² yang digunakan pasien.
 - (c). Selain disebutkan 4.1.1.a) diatas, pencahayaan darurat harus dipasang pada lokasi :
 - (1) kereta lif.
 - (2) halaman parkir di besmen.
 - (3) ruang generator.
 - (4) ruang pompa kebakaran.
 - (d). Pada pintu yang dipasang dengan kunci keluar tunda, dan
 - (e). Saf tangga dan ruang depan dari selubung tahan asap.

4.1.2 Pencahayaan darurat pada sarana jalan keluar harus terus menerus menyala selama penghuni membutuhkan sarana jalan keluar. Pencahayaan buatan yang dioperasikan sebagai pencahayaan darurat dipasang pada tempat-tempat tertentu dan dalam jangka waktu tertentu sesuai kebutuhan untuk menjaga pencahayaan sampai ke tingkat minimum yang ditentukan.

Pengecualian :

Sensor gerakan otomatis untuk mengoperasikan lampu dibolehkan dan harus disediakan sakelar pengendali bila terjadi kegagalan operasi. "Timer" pencahayaan di set minimum 15 menit lamanya, dan sensor gerakan otomatis bekerja dengan gerakan penghuni sebelum memasuki daerah yang dilayani oleh unit lampu darurat tersebut.

4.1.3 Lantai dan permukaan untuk berjalan pada tempat yang aman, sarana menuju tempat yang aman dan sarana menuju jalan umum, tingkat intensitas cahayanya minimal 10 Lux di ukur pada lantai..

Pengecualian :

Pada ruang pertemuan, pencahayaan dari lantai pada sarana menuju tempat aman, minimal 2 Lux selama jangka waktu tertentu.

4.1.4 Setiap pencahayaan yang dibutuhkan harus diatur sehingga kegagalan dari setiap unit pencahayaan tunggal tidak boleh menyebabkan ruangan menjadi gelap.

4.1.5 Peralatan atau unit-unit yang dipasang untuk memenuhi bab 5, dimungkinkan berfungsi sebagai pencahayaan darurat pada sarana menuju jalan keluar, seperti halnya pencahayaan darurat pada bab 4 ini.

4.2 Sumber-sumber Pencahayaan.

4.2.1 Pencahayaan pada sarana menuju jalan keluar harus dari sumber daya listrik yang dijamin keandalannya.

4.2.2 Lampu yang dioperasikan dengan batere dan lampu jenis lain seperti lampu-lampu jinjing atau lentera tidak boleh dipakai untuk pencahayaan primair pada sarana menuju jalan keluar. Lampu yang dioperasikan dengan batere dimungkinkan dipakai sebagai sumber darurat seperti dijelaskan pada bab 5.

4.3 Lampu Darurat.

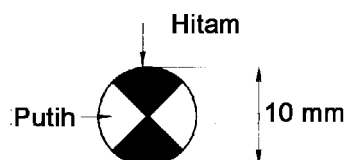
4.3.1 Ketentuan Teknis.

a). Setiap lampu darurat harus ;

- 1). bekerja secara otomatis.
- 2). mempunyai tingkat pencahayaan yang cukup untuk evakuasi yang aman.
- 3). jika mempunyai sistem terpusat, catu daya cadangan dan kontrol otomatisnya harus dilindungi dari kerusakan karena api dengan konstruksi penutup yang mempunyai Tingkat Ketahanan Api (TKA) tidak kurang dari -/60/60.
- 4). Lampu darurat yang digunakan harus sesuai dengan standar yang berlaku .

lb) Identifikasi lampu darurat.

- 1). Identifikasi simbol di ilustrasikan seperti gambar 4.3.1.b.
- 2). Diameter simbol minimum 10 mm.
- 3). Simbol harus diletakkan di tempat yang mudah dilihat.
- 4). Simbol tidak boleh diletakkan pada diffuser lampu darurat atau tutup plafon yang dapat dibuka.



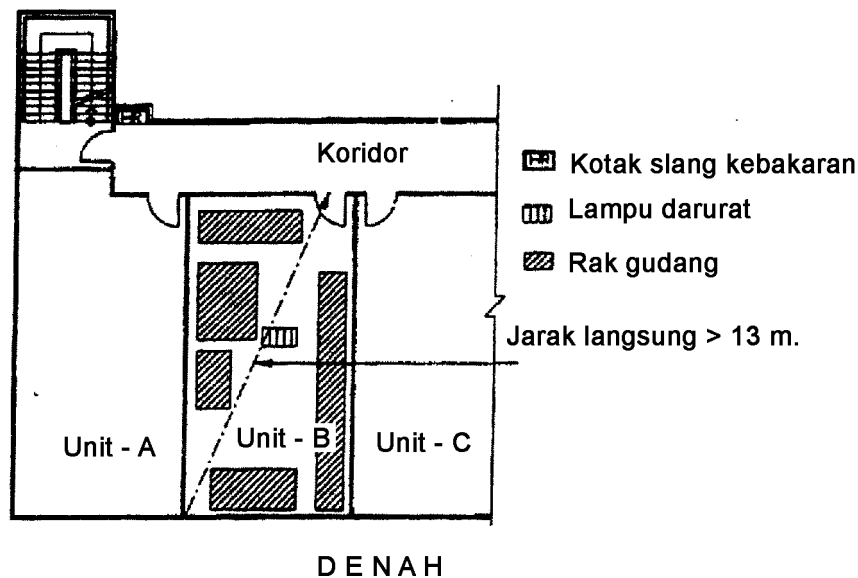
Gambar 4.3.1.b : Identifikasi simbol lampu darurat

4.3.2 Lokasi Pemasangan.

a). Lampu darurat dipasang pada :

- 1). tangga-tangga.
- 2). gang.
- 3). koridor.
- 4). ram.
- 5). lif.
- 6). jalan lorong menuju tempat aman, dan
- 7). jalur menuju jalan umum.

b). Sepanjang jalan ke arah koridor, lobi dan jalan keluar dengan jarak langsung dari titik masuk gang, lobi atau jalan keluar melebihi 13 meter (lihat gambar 4.3.2.b), atau;



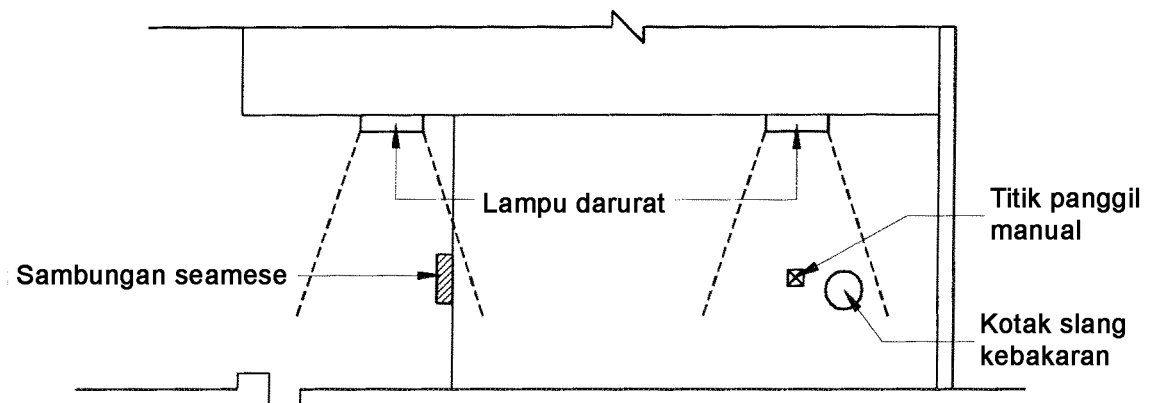
Gambar 4.3.2.b : Lokasi pemasangan lampu darurat dalam ruangan.

c). pada seluruh daerah jika tidak ada jalan yang jelas ke arah koridor, lobi dan jalan keluar (lihat gambar 4.3.2.b).

4.3.3 Lampu Darurat untuk Fasilitas Pemadam Kebakaran.

a). Panel Isyarat kebakaran, titik panggil manual dan peralatan pemadam kebakaran harus cukup terang setiap saat sehingga mudah ditemukan.

- b). Tingkat iluminasi minimum harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Waktu tunda antara kegagalan pasokan listrik untuk lampu normal dengan penyalaan lampu darurat untuk fasilitas pemadam kebakaran tidak boleh melebihi 15 detik.
- c). Lampu darurat harus ditempatkan sedemikian rupa agar dapat memberikan pencahayaan secara otomatis saat diperlukan pada tempat fasilitas peralatan proteksi kebakaran seperti : sambungan regu pemadam kebakaran (*seamese connection*), panel kebakaran, titik panggil manual, dan sebagainya. Hal ini untuk memudahkan penghuni dan petugas instansi kebakaran menemukan lokasi peralatan proteksi kebakaran (lihat gambar 4.3.3.c).



Gambar 4.3.3.c : Lampu darurat untuk fasilitas lokasi proteksi kebakaran

4.3.4 Sistem Pengoperasian.

- a). Generator cadangan yang dipasang untuk mengoperasikan peralatan ventilasi mekanis yang berselubung kedap asap dimungkinkan dipakai sebagai pasokan tenaga listrik untuk saf tangga dan ruang depan.
- b). Pencahayaan perlu dijaga tidak boleh mati pada saat pergantian dari satu sumber energi ke sumber energi lain. Lampu darurat disediakan oleh tenaga penggerak yang menggerakkan generator listrik dengan waktu tunda yang diijinkan tidak boleh lebih dari 15 detik.
- c). Pencahayaan darurat harus disediakan untuk jangka waktu 1½ jam dalam kejadian gagalnya pencahayaan normal. Fasilitas lampu darurat harus mampu untuk dapat menyediakan pencahayaan awal tidak kurang dari rata-rata 10 Lux dan minimum pada setiap titik 1 Lux diukur sepanjang lintasan jalan keluar dari permukaan lantai. Intensitas pencahayaan dibolehkan menurun sampai 6 Lux rata-rata dan minimum pada setiap titik 0,6 Lux pada akhir waktu beroperasinya lampu darurat. Perbandingan intensitas pencahayaan maksimum dan minimum pada sembarang titik dimana saja tidak boleh melebihi 40 : 1.
- d). Sistem lampu darurat harus mampu untuk menyediakan pencahayaan darurat secara otomatis bila pencahayaan normal terganggu, seperti misalnya kegagalan pasokan daya listrik PLN, terbukanya pemutus tenaga (*Circuit breaker*) atau putusnya

pengaman lebur (*fuse*), atau secara sengaja fasilitas sakelar kontrol lampu normal di buka (*OFF*).

- e). Generator darurat beserta instalasi tahan api dan switsing (*switching*) yang menyediakan tenaga listrik untuk sistem lampu darurat harus dipasang, di uji dan di pelihara sesuai ketentuan yang berlaku. Sistem penyimpanan energi listrik bila dibutuhkan dalam Petunjuk Teknis ini harus dipasang dan di uji sesuai ketentuan yang berlaku.
- f). Lampu darurat yang dioperasikan dengan *battery* dipakai hanya dari jenis yang handal dan dapat di isi ulang (*rechargeable*), tersedia selalu dalam kondisi terisi. *Battery* yang dipakai disetiap lampu atau unit-unit untuk pemakaian lampu darurat harus memenuhi ketentuan yang berlaku dan disetujui oleh instansi yang berwenang.
- g). Sistem lampu darurat harus siap beroperasi dan mampu otomatis menyala tanpa bantuan.

4.3.5 Jangka waktu uji peralatan lampu darurat.

- a). Uji fungsi harus dilakukan pada setiap lampu darurat yang menggunakan sistem tenaga battery pada setiap 30 hari, selama 30 detik.
- b). Uji tahunan harus dilakukan dengan waktu uji selama 1½ jam.
- c). Peralatan harus beroperasi penuh selama jangka waktu pengujian.
- d). Laporan tertulis hasil pengujian disiapkan oleh pemilik bangunan untuk selanjutnya di sampaikan pada instansi yang berwenang.

5 Tanda Arah “EKSIT”

5.1 Umum.

5.1.1 Sarana menuju jalan keluar harus diberi tanda arah sesuai dengan ketentuan pada bab ini, dimana dibutuhkan pada bangunan dengan klasifikasi seperti disebutkan dalam butir 2.1.1.

5.1.2 Tanda arah tidak dibutuhkan untuk bangunan kelas 2 dimana setiap pintu diberi label pada sisi yang menuju jalan keluar atau balkon;

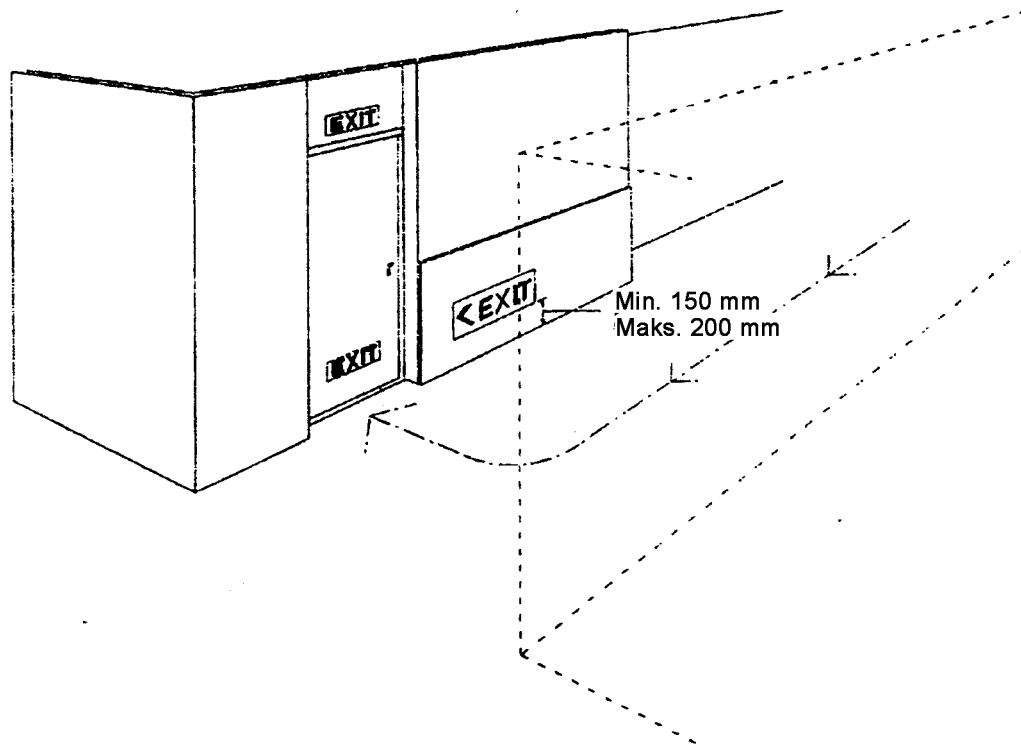
- a). dengan kata “EKSIT (*EXIT*)” huruf besar, tinggi minimal 25 mm dan warna kontras serta dengan latar belakang, atau ;
- b). cara lain yang sesuai, dan ;

5.1.3 pintu masuk pada bagian penjualan dari bangunan kelas 2 atau kelas 3 atau kelas 4.

5.2 Lokasi Pemasangan.

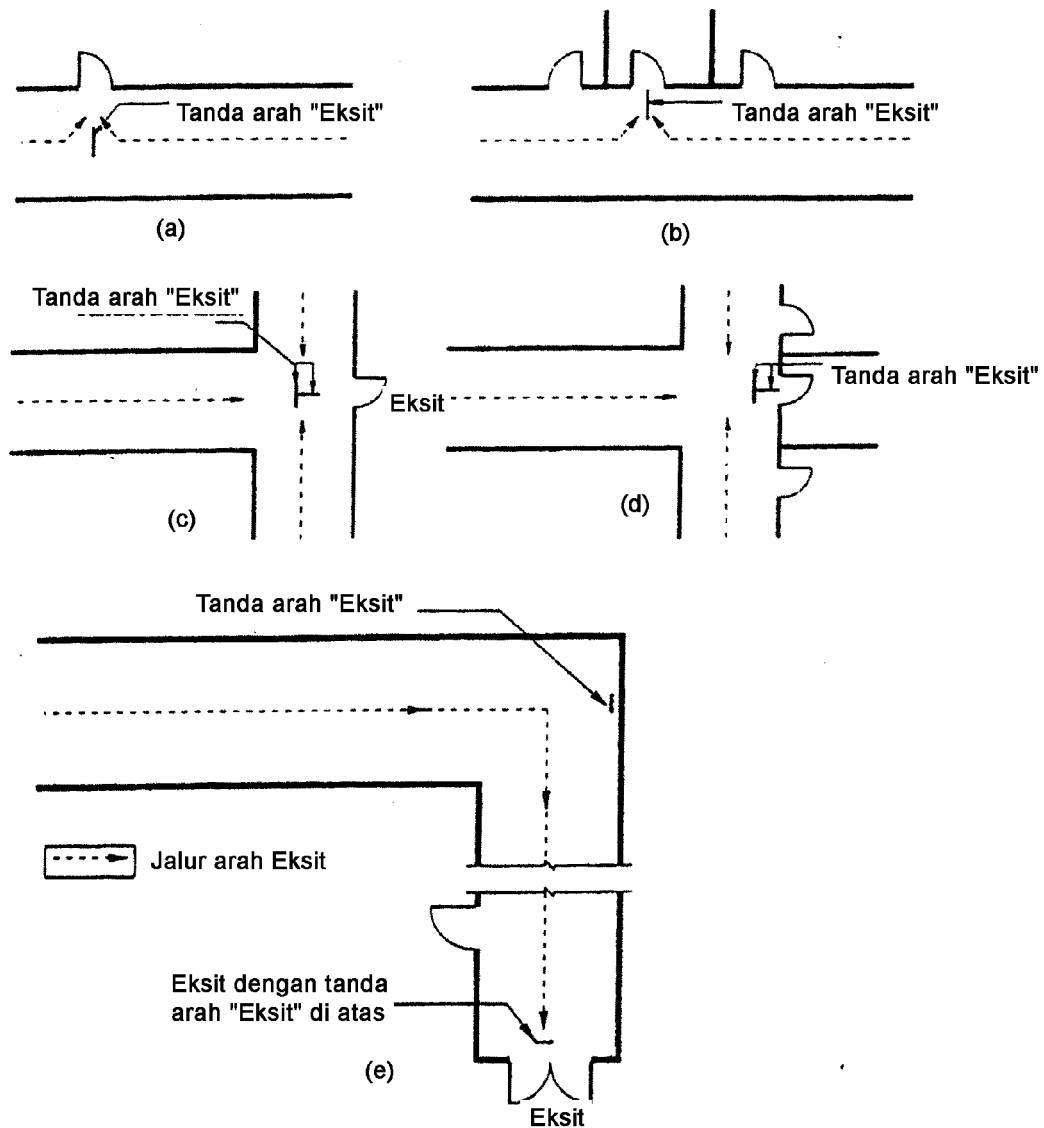
5.2.1 Arah menuju tempat yang aman harus diberi tanda arah dengan tanda arah yang disetujui, di lokasi yang mudah dibaca dari segala arah jalan.

5.2.2 Pada setiap pintu menuju tangga yang aman, harus dipasang tanda "EKSIT (*EKSIT*)" diatas gagang pintu setinggi 150 cm dari permukaan lantai terhadap garis tengah tanda arah tersebut seperti ditunjukkan pada gambar 5.2.2.



Gambar 5.2.2. : Lokasi pemasangan tanda "EKSIT (*EXIT*)" pada pintu dan dinding.

5.2.3 Jalan masuk ketempat aman harus diberi tanda arah pada lokasi yang mudah dibaca dari semua arah, bila jalan menuju tempat tersebut tidak mudah terlihat oleh penghuninya (lihat gambar 5.2.3).



Gambar 5.2.3 : Lokasi pemasangan tanda arah "EKSIT (EXIT)" pada koridor.

5.2.4 Apabila tanda arah menuju jalan keluar dibutuhkan di dekat lantai, tanda arah jalan keluar harus dipasang dekat dengan permukaan lantai sebagai tambahan tanda arah pada pintu dan koridor (lihat gambar 5.2.2).

Tanda arah ini :

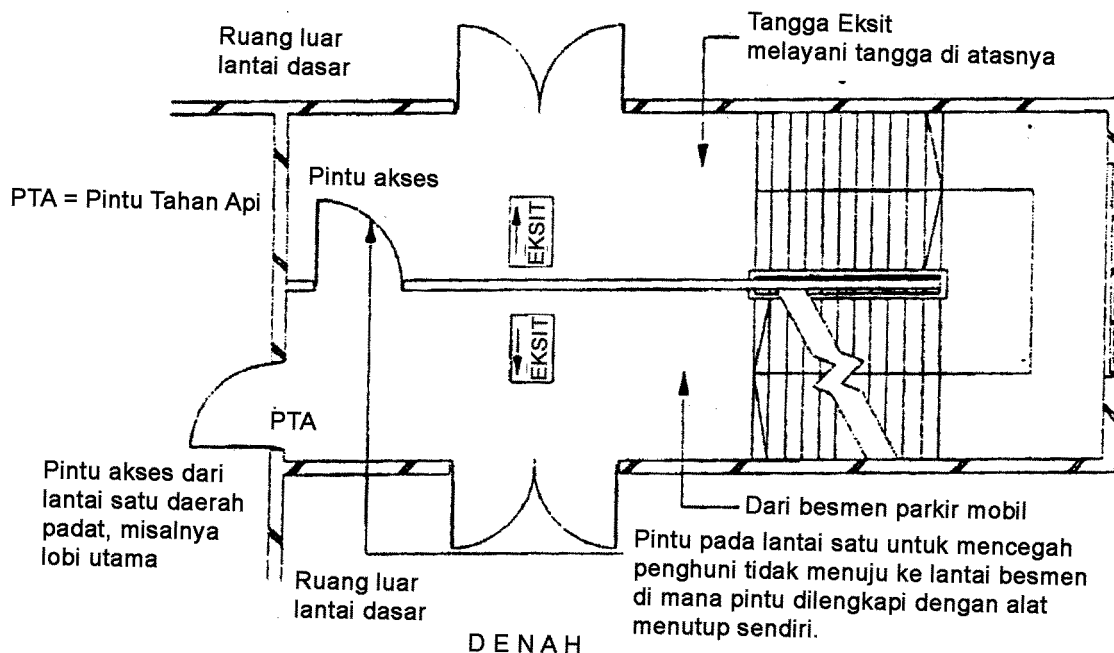
- ukurannya dan pencahayaannya sesuai dengan butir 5.2 dan 5.3.
- dasar dari tanda arah ini minimal 15 cm dan tidak lebih dari 20 cm di atas lantai.

- c). untuk pintu menuju jalan keluar yang aman, tanda arah dipasang pada pintu atau yang berdekatan ke pintu dengan ujung yang terdekat dari tanda arah ini 10 cm dari rangka pintu.

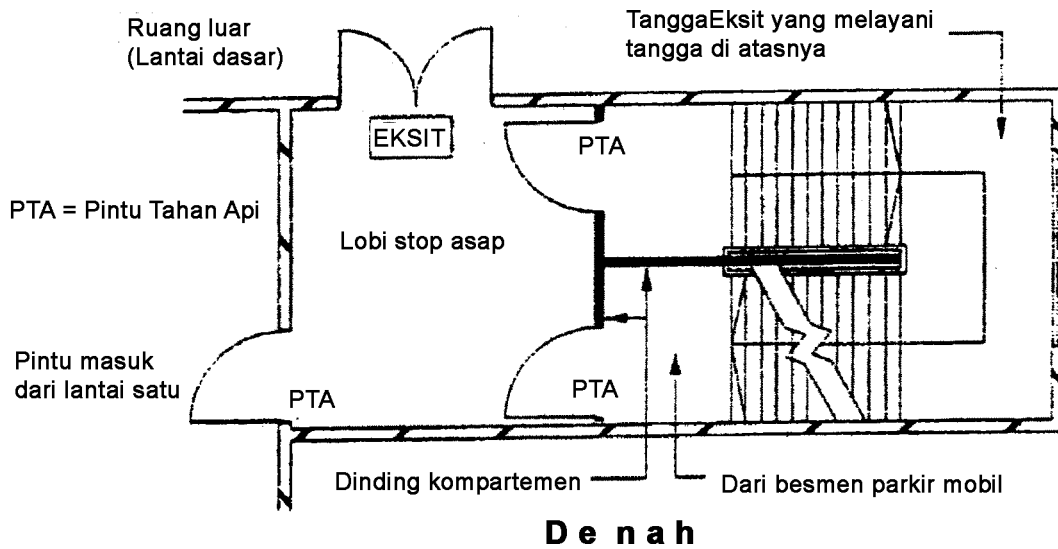
5.2.5 Penempatan tanda arah yang dibutuhkan dalam Bagian ini, harus berukuran, berwarna khusus, dirancang untuk mudah dibaca dan harus kontras terhadap dekorasi, penyelesaian interior, atau tanda-tanda lain. Tidak ada dekorasi, perabotan, atau peralatan yang mengganggu pandangan tanda arah diijinkan kecuali tanda arah jalan keluar, dan harus tidak ada tanda arah dengan pencahayaan yang tajam, *display*, atau obyek didalam atau berdekatan dengan garis pandang tanda arah jalan keluar yang dibutuhkan yang mempunyai karakter mengurangi perhatian tanda arah tersebut.

5.2.6 Apabila lantai yang berdekatan dengan lintasan menuju jalan keluar perlu diberi tanda arah, harus diterangi dari dalam pada jarak 20 cm dari lantai. Sistem yang dibutuhkan dirancang mudah dilihat sepanjang lintasan jalan menuju tempat aman dan menerus, kecuali dipotong oleh jalan pintu, jalan *hall*, koridor, atau lain-lain yang berkaitan dengan arsitektur. Sistem dapat beroperasi terus menerus atau bila sistem alarm kebakaran bekerja. Pengaktifan, lamanya dan kelangsungan operasi dari sistem harus sesuai butir 4.2.

5.2.7 Apabila pihak berwenang mengijinkan, tangga dari lantai atas yang menerus ke lantai Basemen, tanda arah yang cocok termasuk tanda arah yang bergambar harus ditempatkan pada lokasi yang strategis di dalam tangga ke arah jalan keluar penghuni dalam keadaan darurat (lihat gambar 5.2.7.a dan gambar 5.2.7.b).



Gambar 5.2.7. (a).



Gambar 5.2.7.(b).: Tanda arah “EKSIT (*EXIT*)” pada tangga.

5.3 Ukuran Tanda Arah.

5.3.1 Tanda arah yang diterangi dari luar dibutuhkan oleh butir 5.2 dan 5.5.1, bertuliskan “EKSIT” atau kata lain yang cocok, dengan huruf yang mudah dilihat, tingginya minimal 15 cm, tebal huruf minimal 2 cm. Kata “EKSIT” harus mempunyai lebar huruf minimal 5 cm kecuali huruf “I” dan jarak minimum antar huruf minimum 1 cm. Tanda arah yang lebih besar dibuat dengan lebar, tebal dan jarak huruf yang proporsional dengan tingginya (gambar 5.3.1).



Gambar : 5.3.1.

5.3.2 Tanda arah yang diterangi dari dalam yang dibutuhkan oleh butir 5.2 dan 5.5.1 bertuliskan kata “EKSIT” atau kata lain yang cocok dengan huruf yang mudah dibaca dari jarak minimum 30 m dalam kondisi pencahayaan normal (300 Lux) dan darurat (10 Lux). Tanda arah yang diterangi dari dalam harus memenuhi ketentuan yang berlaku.

5.4 Pencahayaan Tanda Arah.

- a). Setiap tanda arah yang dibutuhkan dalam butir 5.3.1 atau 5.2.4 harus memperoleh pencahayaan yang sesuai dari sumber cahaya yang handal. Tanda arah yang diterangi dari luar atau dari dalam harus mudah dibaca pada keadaan lampu normal dan darurat.

- b). Tanda arah yang diterangi dari luar tingkat pencahayaannya harus minimal 50 Lux dan perbandingan kontrasnya minimal 0,5.
- c). Tanda arah yang diterangi dari dalam harus dapat dibaca setara dengan tanda arah yang diterangi dari luar dan memenuhi butir 5.4.2.
- d). Setiap pencahayaan tanda arah yang dibutuhkan dalam butir 5.4., harus diterangi secara terus menerus seperti ditentukan pada Bagian 4.
- e). Apabila fasilitas lampu darurat dibutuhkan pada bangunan seperti disebutkan pada butir 4.1.1 untuk hunian individu, tanda arah keluar harus diterangi oleh fasilitas lampu darurat. Tingkat pencahayaan tanda arah jalan keluar harus sesuai butir 5.4.2 atau 5.4.3, dan lamanya waktu operasi lampu darurat dijelaskan pada butir 5.3.1. Tingkat pencahayaannya boleh menurun sampai 60% pada akhir jangka waktu nyalanya lampu darurat.

5.5 Kebutuhan Khusus.

5.5.1 Tanda Arah.

Tanda arah yang memenuhi butir 5.3 dan terbaca "EKSIT atau EXIT" atau penunjukan serupa dengan indikator arah menunjukkan arah jalan harus ditempatkan di setiap lokasi dimana arah untuk mencapai jalan keluar yang terdekat tidak kelihatan (lihat contoh pada lampiran).

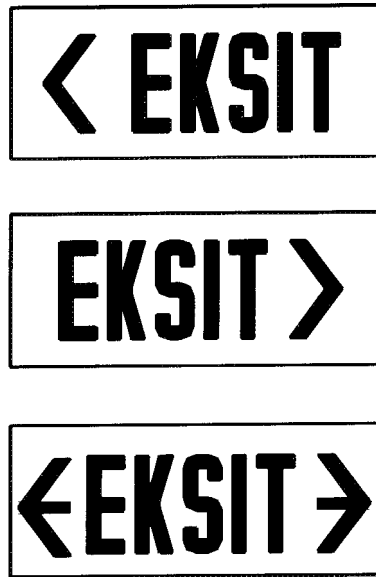
5.5.2 Indikator Arah.

- a). Indikator arah harus ditempatkan di luar tulisan "EKSIT (*EXIT*)" ,
- b). minimal 1 cm dari setiap huruf, dan ;
- c). harus dimungkinkan menyatu atau terpisah dari papan tanda arah.
- d). Indikator arah harus bergambar "*Chevron*" seperti ditunjukkan dalam gambar 5.5.2.d, dan ;



Gambar 5.5.2.d : "*Chevron*"

- e). harus terlihat sebagai tanda arah pada jarak minimum 12 m pada tingkat pencahayaan rata-rata 300 Lux dalam kondisi normal dan 10 Lux dalam kondisi darurat di lantai.
- f). Indikator arah harus ditempatkan pada ujung tanda arah untuk arah yang ditunjukkan (gambar 5.5.2.f).



Gambar : 5.5.2.f : Tanda arah dan "Eksit"

5.5.3 Tanda Arah Khusus.

Setiap pintu, lorong, tangga yang bukan merupakan jalan keluar dan di tempatkan atau diatur sehingga dapat mengakibatkan kesalahan, harus diberi tanda 'BUKAN EKSIT'. Kata "BUKAN" tinggi hurufnya minimal 5 cm, tebal 1 cm, dan kata 'EKSIT' , tinggi hurufnya 2,5 cm dimana kata "EKSIT" diletakkan dibawah kata 'BUKAN'.



Gambar : 5.5.3.

5.5.4 Tanda Arah Elevator.

Elevator adalah bagian dari sarana jalan keluar yang mempunyai tanda arah dengan ketinggian huruf minimal 1,6 cm di setiap lobi elevator;

Tanda arah Elevator dipasang untuk :

- a). tanda arah yang menunjukkan elevator yang dapat dipakai untuk jalan keluar, termasuk ;
- b). tanda arah yang menunjukkan status beroperasinya elevator.

5.6 Pengujian dan Pemeliharaan.

- a). Tanda arah jalan keluar harus diperiksa setiap jangka waktu maksimum 30 hari.
- b). Tanda arah jalan keluar yang pencahayaannya diperoleh dari batere sebagaimana dibutuhkan dalam butir 5.4.5, harus diuji dan dipelihara sesuai butir 5.6.a.

6 Sistem Peringatan Bahaya.

6.1 Umum.

6.1.1 Sistem peringatan bahaya dapat juga difungsikan sebagai sistem penguat suara (*public address*) diperlukan guna memberikan panduan kepada penghuni dan tamu sebagai tindakan evakuasi atau penyelamatan dalam keadaan darurat. Ini dimaksudkan agar penghuni bangunan memperoleh informasi panduan yang tepat dan jelas, serta diyakinkan bahwa mereka dalam perlindungan yang handal, sehingga tidak timbul kepanikan diantara mereka yang bisa mencelakakan.

6.1.2 Sistem peringatan bahaya dimaksud terdiri dari :

- a). Perangkat penguat suara.
- b). Sistem komunikasi internal.

6.2 Lokasi Pemasangan.

6.2.1. Sistem peringatan bahaya dan sistem komunikasi internal, mengacu pada ketentuan yang berlaku dan harus dipasang :

- a). Secara umum pada bangunan berketinggian kurang dari 24 meter, kecuali :
- b). bangunan kelas 2 yang mempunyai ketinggian lebih dari dua lapis dan dipergunakan untuk :
 - 1). bagian rumah dari sekolahan, atau
 - 2). akomodasi untuk orang usia lanjut, anak-anak, atau penyandang cacat.
 - 3). bangunan kelas 2 yang dipergunakan untuk perawatan orang usia lanjut, kecuali bila :
 - (a). sistem alarmnya langsung memberikan peringatan kepada petugas, atau :
 - (b). sistem alarmnya telah diatur sedemikian rupa tidak akan menimbulkan kepanikan dan trauma, sesuai dengan kondisi pasien.
 - 4). bangunan kelas 9a yang luas lantainya lebih dari 1.000 m² atau tingginya lebih dari dua lantai dengan pengaturan sebagai berikut :
 - (a). sistemnya dirancang memberikan peringatan langsung kepada petugas.

- (b). di daerah bangsal perawatan, sistem alarmnya diatur volume dan isi pesannya agar meminimalkan kepanikan dan trauma, sesuai dengan jenis dan kondisi pasien.
- 5). bangunan kelas 9b :
- (a). untuk sekolah yang ketinggiannya tidak lebih dari tiga lantai.
 - (b). untuk gedung pertunjukan, *hall* umum, atau sejenisnya yang luas lantainya lebih dari 1.000 m² atau ketinggiannya lebih dari dua lantai.

6.2.2 Secara spesifik, sistem peringatan bahaya harus dipasang :

- a). pada gedung dengan ketinggian antara 24 meter sampai dengan 60 meter ;
 - 1). cukup sistem tata suara biasa.
 - 2). harus tersedia Pusat Pengendali Kebakaran.
 - 3). harus ada sistem komunikasi dua arah antara Pusat Pengendali Kebakaran dan setiap lobi untuk pemadaman kebakaran.
- b). pada gedung dengan ketinggian lebih dari 60 meter ;
 - 1). harus ada sistem komunikasi satu arah.
 - 2). harus tersedia Pusat Pengendali Kebakaran.
 - 3). harus ada sistem komunikasi dua arah antara Pusat Pengendali Kebakaran dan daerah sebagai berikut :
 - (a). setiap lobi untuk pemadaman kebakaran.
 - (b). setiap ruangan yang berisi alat-alat untuk pemadaman kebakaran, seperti ruang pompa.
 - (c). setiap ruangan yang berisi alat-alat untuk pengendalian asap.
 - (d). setiap ruang mesin lif.
 - (e). ruangan-ruangan lain yang mungkin dipersyaratkan oleh Instansi Pemadam Kebakaran.
- c). Untuk hotel dan rumah sakit dengan ketinggian gedung lebih kecil dari 24 meter, harus disediakan ;
 - 1). sistem tata suara biasa.
 - 2). *loud speaker* untuk pengumuman di setiap lobi, tangga dan tempat-tempat strategis lainnya, sedemikian sehingga pengumuman dapat didengar di setiap bagian dari gedung.

- d). Gedung yang digunakan untuk hunian campuran (rumah tinggal dan komersial), persyaratan pada butir 6.2.2.a dan 6.2.2.b berlaku bila ;
- 1). hunian komersial berada hanya pada bagian bawah gedung.
 - 2). jika hunian komersial berada diatas hunian rumah tinggal, maka persyaratan pada butir 6.2.2.a dan 6.2.2.b hanya berlaku bila diminta oleh Instansi Pemadam Kebakaran.

6.3 Intensitas Suara.

6.3.1 Suara yang dikirimkan harus cukup kuat menjangkau setiap titik hunian.

6.3.2 Intensitas suara tidak boleh mengagetkan sehingga dapat menimbulkan kepanikan.

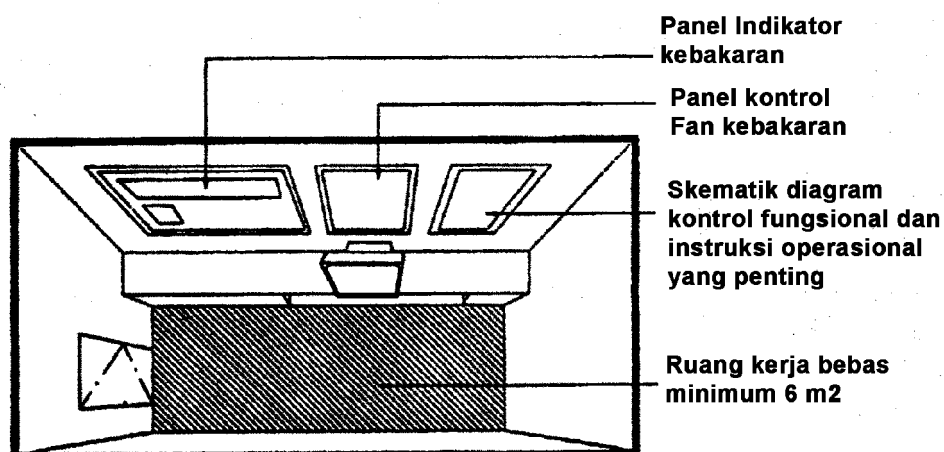
6.3.3 Isi pesan harus bersifat menenangkan penghuni, menuntun dan memberi petunjuk yang tepat dan jelas, tidak membingungkan.

6.4 Pusat Pengendali Kebakaran.

6.4.1 Satu Pusat Pengendali Kebakaran harus tersedia selain atas permintaan Instansi Pemadam Kebakaran, jika gedung tersebut mempunyai :

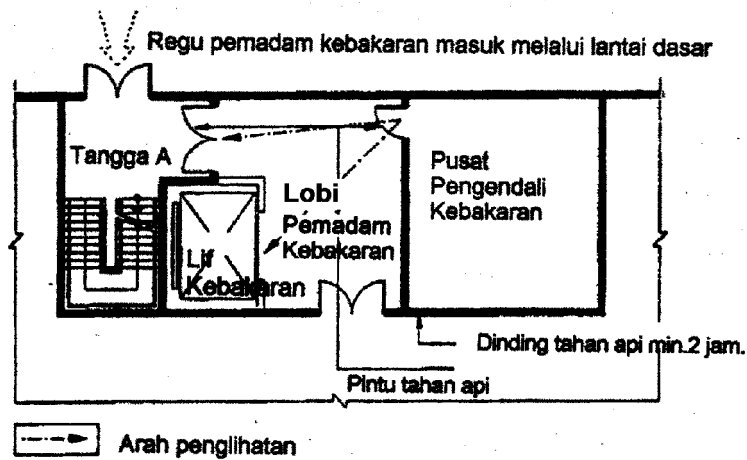
- a). Lif kebakaran.
- b). Sistem komunikasi suara.
- c). Sistem pengendali asap.

6.4.2 Ukuran ruangan untuk Pusat Pengendali Kebakaran harus cukup besar untuk pemasangan instalasi alat-alat kontrol dan lain-lain, termasuk alat-alat sistem isyarat bahaya kebakaran (*Fire alarm*), ditambah ruangan kerja sebesar 6 m². (lihat gambar 6.4.2).



Gambar 6.4.2 : Ruang Pusat Pengendali Kebakaran dilihat dari atas.

6.4.3 Lokasi Pusat Pengendali Kebakaran harus terletak dekat lobi lif kebakaran (lihat gambar 6.4.3).

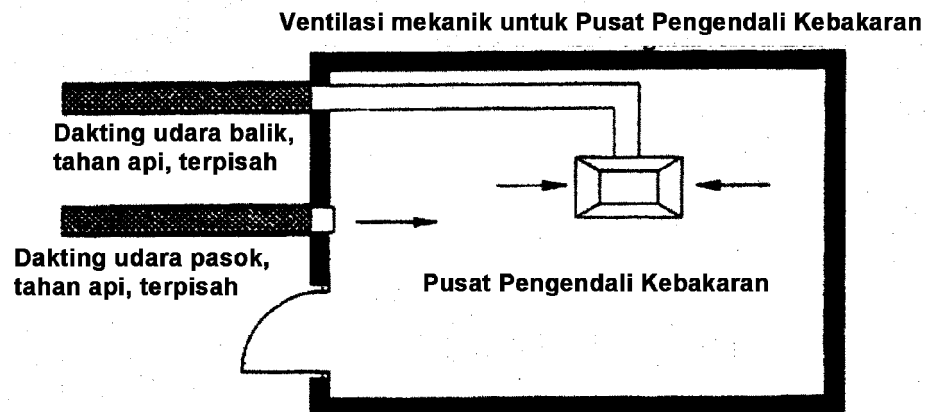


Gambar 6.4.3: Letak Ruang Pusat Pengendali Kebakaran.

6.4.4 Konstruksi, fasilitas dan pencahayaan ruangan untuk Pusat Pengendali Kebakaran harus sesuai dengan peraturan yang berlaku.

6.4.5 Pusat Pengendali Kebakaran harus mempunyai :

- Sumber daya listrik cadangan untuk menjalankan alat-alat ventilasi mekanis.
- Dakting tersendiri (terpisah dari dakting untuk ruangan lain), lihat gambar 6.4.5.



Gambar 6.4.5 : Ventilasi Mekanis pada Ruang Pusat Pengendali Kebakaran

6.5 Komunikasi Radio.

6.5.1 Jika diminta oleh Instansi Pemadam Kebakaran, maka di besmen harus ada Fasilitas Komunikasi Radio.

6.5.2 Lokasinya harus berada di daerah yang aman seperti di Pusat Pengendali Kebakaran.

6.5.3 Rentang frekuensinya : 470 ~ 490 MHz, kecuali ditentukan lain oleh pihak yang berwenang.

Apendiks

Klasifikasi bangunan.

Klasifikasi bangunan atau bagian dari bangunan ditentukan berdasarkan fungsi yang dimaksudkan di dalam perencanaan, pelaksanaan, atau perubahan yang diperlukan pada bangunan.

A.1. Kelas 1 : Bangunan Hunian Biasa.

satu atau lebih bangunan yang merupakan :

a). Klas 1a : Bangunan Hunian Tunggal, berupa :

- 1). satu rumah tunggal ; atau
- 2). satu atau lebih bangunan hunian gandeng, yang masing-masing bangunannya dipisahkan dengan suatu dinding tahan api, termasuk rumah deret, rumah taman, unit town house, villa, atau

b). Klas 1b : Rumah Asrama/kost, Rumah Tamu, Hostel,

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 hunian lain atau bangunan kelas lain selain tempat garasi pribadi.

A.2. Kelas 2 : Bangunan Hunian yang terdiri atas 2 atau lebih Unit Hunian,

yang masing-masing merupakan tempat tinggal terpisah.

A.3. Kelas 3 : Bangunan Hunian di Luar Bangunan kelas 1 atau 2,

yang umum digunakan sebagai tempat tinggal lama atau sementara oleh sejumlah orang yang tidak berhubungan, termasuk :

- a). rumah asrama, rumah tamu, 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 orang berumur, cacat, atau anak-anak; atau
- e). bagian untuk tempat tinggal dari suatu bangunan perawatan kesehatan yang menampung karyawan-karyawannya.

A.4. Klas 4 : Bangunan Hunian Campuran.

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

A.5. Klas 5 : Bangunan Kantor.

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

A.6. Klas 6 : Bangunan Perdagangan.

bangunan toko atau bangunan 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 gunting rambut/salon, tempat cuci umum; atau
- d). pasar, ruang penjualan, ruang pameran, atau bengkel.

A.7. Klas 7 : Bangunan Penyimpanan/gudang.

bangunan gedung yang dipergunakan penyimpanan, termasuk :

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

A.8. Klas 8 : Bangunan Laboratorium/Industri/Pabrik.

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

A.9. Klas 9 : Bangunan Umum.

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

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

A.10. Klas 10 : Bangunan atau Struktur yang Bukan Hunian.

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

A.11. Bangunan-bangunan yang tidak diklasifikasikan khusus.

Bangunan atau bagian dari bangunan yang tidak termasuk dalam klasifikasi bangunan 1 sampai dengan 10 tersebut, dalam standar ini dimaksudkan dengan klasifikasi yang mendekati sesuai peruntukannya.

A.12. Bangunan yang penggunaannya insidental.

Bagian bangunan yang penggunaannya insidental dan sepanjang tidak mengakibatkan gangguan pada bagian bangunan lainnya, dianggap memiliki klasifikasi yang sama dengan dengan bangunan utamanya.

A.13. Klasifikasi Jamak.

Bangunan dengan klasifikasi jamak adalah bila beberapa bagian dari bangunan harus diklasifikasikan secara terpisah, dan :

- a). bila bagian bangunan yang memiliki fungsi berbeda tidak melebihi 10% dari luas lantai dari suatu tingkat bangunan, dan bukan laboratorium, klasifikasinya disamakan dengan klasifikasi utamanya ;
- b). klas 1a, 1b, 9a, 9b, 10a, dan 10b adalah klasifikasi yang terpisah;
- c). Ruang-ruang pengolah, ruang mesin, ruang mesin lif, ruang ketel uap, atau sejenisnya diklasifikasikan sama dengan bagian bangunan dimana ruang tersebut terletak.

Bibliografi

- 1 *NFPA 101, Life Safety Code, 1997 edition, National Fire Protection Association.*
- 2 *Ron Cote, PE : Life Safety Code Handbook, National Fire Protection Association.*
- 3 *Handbook on Fire Precautions in Buildings, 1997, Fire Safety Bureau, Singapore Civil Defence Force.*