

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

Penelitian yang pernah dilakukan tentang sistem proteksi, sarana dan keandalan gedung terhadap bahaya kebakaran:

1. Kajian Tentang Penerapan Sistem Keselamatan Jiwa Terhadap Bahaya Kebakaran pada Perancangan Pusat Perbelanjaan Mal Mandonga Kendari (Ornam, 2011).
2. Evaluasi Sistem pada Bangunan Rumah Susun (Studi Kasus : Rusunawa UNDIP) (Sukawi dkk., 2016).
3. Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Kebakaran pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang (Hesna ddk., 2009).
4. Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif Kebakaran di Gedung Lawang Sewu Semarang (Hidayat dkk., 2017).
5. Evaluasi Sarana Evakuasi Kebakaran di Industri Karung Sidoarjo (Wicaksono dkk., 2013).
6. Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Rumah Sakit (Studi Kasus RS. Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta) (Kurniawan dkk., 2014).
7. Kajian Terhadap Sarana *Emergency Exit* pada Bangunan Pusat Perbelanjaan di Yogyakarta (Sumardjito, 2011).
8. Analisis Keselamatan Gedung Baru F5 Universitas Negeri Semarang Sebagai Upaya Tanggap Terhadap Keadaan Darurat (Widowati dkk., 2017).
9. Studi Tingkat Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Apartemen (Studi Kasus Apartemen di Surabaya) (Adiwidjadja, 2012).
10. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kebakaran di Rumah Sakit Dr. Sobirin Kabupaten Musi Rawas Tahun 2013 (Arrazy dkk., 2014).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah disebutkan diatas, maka penelitian tentang “Evaluasi Kondisi Lingkungan dan Sarana Penyelamatan

Gedung Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Terhadap Bahaya Kebakaran” belum pernah dilakukan dan terjamin keasliannya.

### **2.2.1. Penelitian Terdahulu tentang Bangunan Kebakaran**

Penelitian Ornam (2011) yang berjudul “Kajian Tentang Penerapan Sistem Keselamatan Jiwa Terhadap Bahaya Kebakaran pada Perancangan Pusat Perbelanjaan Mal Mandonga Kendari” bertujuan untuk mengkaji tentang kondisi rancangan sarana penyelamatan jiwa pada pusat perbelanjaan Mal Mandonga Kendari. Metode yang digunakan adalah dekriptif eksploratif, dimana data kuantitatif diperoleh melalui survei/wawancara dan data kuantitatif menggunakan parameter penilaian NFPA 101 *life safety code* 1994 melengkapi SNI dan Keputusan Menteri PU 2000. Hasil dari penelitian tersebut adalah kondisi sistem keselamatan bangunan Mal Mandonga Kendari termasuk dalam kategori tidak aman terhadap bahaya kebakaran. Faktor-faktor yang menjadikannya tidak aman adalah kemampuan bangunan untuk mengurung api dan asap pada lantai 1,2, dan 3 sebagai tempat sumber api karena adanya bukaan vertikal yang tidak diproteksi oleh konstruksi dinding dan penggunaan pintu tahan api selama 2 jam. Selain itu kemampuan bangunan dalam memadamkan api secara mandiri kurang, karena tidak adanya springkler. Sistem alarm dan detektor juga tidak sesuai peraturan yang berlaku, dimana pada kasus ini hanya memiliki detektor panas tanpa dilengkapi detektor uap, asap, dan gas. Keamanan dalam sarana penyelamatan jiwa juga kurang, karena tidak adanya dinding/pintu penghalang asap, tidak tersedianya pintu darurat, tangga darurat kebakaran, ruang penyelamatan sementara, dan tidak tersedianya jalan keluar/jalur penyelamatan darurat.

Penelitian Sukawi dkk. (2016) yang berjudul “Evaluasi Sistem pada Bangunan Rumah Susun (Studi Kasus : Rusunawa UNDIP)” bertujuan untuk mengkaji seberapa jauh kondisi sistem proteksi pemadam kebakaran yang terdapat pada Rusunawa UNDIP dari segi proteksi pasif. Metode yang digunakan adalah dengan cara observasi langsung ke lapangan, kemudian mengkaji hasil data observasi yang diperoleh apakah sudah sesuai dengan standar yang berlaku atau tidak. Hasil yang didapat ditunjukkan pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2. Berdasarkan Tabel 2.1 dan 2.2, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar bangunan dibangun dengan struktur beton, sehingga bisa dikatakan bangunan

Rusunawa UNDIP cukup aman terhadap bencana kebakaran, karena bangunan mampu bertahan kurang lebih 4 jam. Sedangkan untuk perencanaan site, beberapa standar sudah terpenuhi. Namun belum terdapat jalur akses pemadam kebakaran, bukaan akses, hidran lingkungan, serta belum terdapat tanda untuk pemadam kebakaran, tanda eksit, dan tanda-tanda lainnya.

Tabel 2.1 Hasil analisa perencanaan site/akses (Sukawi dkk., 2016)

No	Item yang Digunakan	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Jalur akses mobil pemadam kebakaran		√
2	Vegetasi	√	
3	Titik kumpul evakuasi	√	
4	Jarak antar bangunan	√	
5	Bukaan akses		√
6	Hydrant lingkungan		√
7	Sumber air	√	

Tabel 2.2 Hasil analisa bahan/material terhadap bahaya kebakaran (Sukawi dkk., 2016)

No	Nama Gedung	Dinding	Kolom	Penutup Atap dan Plafon	Lantai	Kusen, Pintu, Jendela	Furniture	Tangga dan Ramp
1	Gedung A	√	-	-	-	√	√	√
2	Gedung B	√	-	-	-	√	√	√
3	Gedung C	√	-	√	√	√	√	√
4	Gedung D	√	-	√	√	√	√	√

Hesna ddk. (2009) yang berjudul “Evaluasi Penerapan Sistem Keselamatan Kebakaran pada Bangunan Gedung Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang” bertujuan untuk mengetahui tingkat keandalan sistem keselamatan bangunan gedung Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang terhadap bahaya kebakaran. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan observasi langsung ke lapangan, kemudian memeriksa dan mencatat kondisi sistem proteksi kebakaran yang ada di dalam lembar *check list*. Selanjutnya dilakukan pembobotan dengan menggunakan metode *Analitycal Hierarchycal Process (AHP)*. Hasil dari penelitian tersebut adalah berdasarkan evaluasi nilai keandalan sistem keselamatan bangunan (NKSKB) terhadap semua gedung rumah sakit M. Jamil Padang memiliki nilai sebesar 82,17. Ini menunjukkan bahwa gedung

rumah sakit M. Jamil Padang berada dalam kondisi yang baik. Namun apabila ditinjau berdasarkan presentase NKSKB tiap bangunan gedung rumah sakit, dari 27 bangunan yang di survei, 25 bangunan diantaranya memiliki tingkat kendalan yang baik, sedangkan 2 lainnya memiliki tingkat keandalan cukup.

Hidayat dkk. (2017) yang berjudul “Evaluasi Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran Ditinjau dari Sarana Penyelamatan dan Sistem Proteksi Pasif Kebakaran di Gedung Lawang Sewu Semarang” bertujuan untuk menganalisis keandalan sistem proteksi gedung lawang sewu terhadap bahaya kebakaran berdasarkan peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Dimana peneliti melakukan survei langsung ke lapangan dan wawancara dengan pihak-pihak yang bertanggung jawab atas gedung tersebut untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan. Tabel 2.3 menunjukkan penilaian komponen sarana penyelamatan gedung Lawang Sewu total nilai sebesar 20,2% dari skala total 25% atau memiliki nilai pemenuhan kriteria sebesar 80,88% dari kreteria yang ditentukan. Dapat disimpulkan bahwa kondisi komponen sarana penyelamatan pada gedung Lawang Sewu dalam kondisi baik. Tabel 2.4 menunjukkan penilaian kondisi komponen sistem proteksi pasif gedung Lawang Sewu memperoleh nilai sebesar 17,67% dari skala 26% atau nilai memiliki nilai pemenuhan kriteria sebesar 67,96% dari kriteria yang ditentukan. Dapat disimpulkan bahwa kondisi komponen sistem proteksi pasif gedung Lawang Sewu Semarang dalam kondisi cukup.

Tabel 2.3 Penilaian komponen sarana penyelamatan (Hidayat dkk., 2017)

No	KSKB/Sub KSKB	Penilaian (B,C,K)	Penilaian (%)	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai (%)
Komponen Sarana Penyelamatan				25		
1	Sarana jalan keluar	B	81,80	50	40,90	10,22
2	Konstruksi jalan keluar	B	80,00	50	40,00	10,00
Total Nilai						20,22

Tabel 2.4 Penilaian komponen sistem proteksi pasif (Hidayat dkk., 2017)

No	KSKB/Sub KSKB	Penilaian (B,C,K)	Penilaian (%)	Bobot (%)	Nilai Kondisi	Jumlah Nilai (%)
Komponen Sistem Proteksi Pasif				25		
1	Ketahanan api struktur bangunan	B	100	36	36	9,36
2	Kompartemensi	C	66,67	32	21,33	5,54
3	Perlindungan bukaan	K	33,3	32	10,65	2,77
Total Nilai						17,67

Wicaksono dkk. (2013) yang berjudul “Evaluasi Sarana Evakuasi Kebakaran di Industri Karung Sidoarjo” bertujuan untuk mengevaluasi sarana evakuasi di industri karung Sidoarjo terhadap bahaya kebakaran. Metode yang digunakan adalah observasional deskriptif dengan rancangan *cross sectional*, dimana data dikumpulkan dengan cara observasi langsung ke lapangan, wawancara dan pengukuran pada sarana evakuasi yang tersedia. Variabel yang diteliti meliputi APAR, jalur masuk mobil PMK, pintu darurat dan tangga darurat. Berdasarkan data yang didapat dari hasil observasi, APAR yang tersedia di pabrik sebanyak 60 tabung yang tersebar pada tiap-tiap unit dan sebanyak 21 tabung menggunakan bahan pemadam jenis halon. Jalur masuk mobil PMK, pada industri karung Sidoarjo tidak memiliki jalur khusus masuk mobil PMK. Sehingga ketika terjadi kebakaran mobil PMK menggunakan jalan yang ada di dalam gedung pabrik, dimana sudah cukup sesuai dengan persyaratan walaupun jalan tersebut belum sepenuhnya bebas dari halangan. Pada pintu darurat, hasil pemeriksaan fisik menunjukkan bahwa sebagian besar keadaan pintu darurat cukup baik. Industri karung Sidoarjo tidak menyediakan tangga khusus yang difungsikan untuk tangga darurat. Sehingga semua tangga yang dapat digunakan untuk kelancaran evakuasi dianggap tangga darurat, dimana terdapat 2 tangga yang digunakan sebagai tangga darurat dan pada umumnya dalam kondisi yang cukup baik.

Kurniawan dkk. (2014) melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi Penerapan Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Rumah Sakit (Studi Kasus RS. Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta)”, penelitian ini mengacu pada

peraturan menteri pekerjaan umum nomor 26 tahun 2008 dan peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana peraturan-peraturan tersebut diterapkan pada bangunan RS. Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta. Metode yang digunakan adalah metode analisis deskriptif, dimana data didapat melalui pengamatan langsung ke lapangan dengan menggunakan *check list* serta *interview* dengan pihak-pihak yang bertanggung jawab, dan kemudian hasilnya dikonversi ke dalam angka menggunakan skala *likert* dan prosentase. Nilai keandalan keselamatan bangunan (NKSKB) dari ketiga sampel adalah masing-masing 92,00; 90,31; 96,00. Sedangkan rata-rata dari Nilai Keandalan Keselamatan Bangunan (NKSKB) pada RS.Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta yang dihitung menggunakan rumus adalah 92,77. Dari nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa RS. Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta memiliki tingkat keandalan gedung terhadap bahaya kebakaran yang baik.

Sumardjito (2011) melakukan penelitian dengan judul “Kajian Terhadap Sarana *Emergency Exit* pada Bangunan Pusat Perbelanjaan di Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi spesifikasi, bentuk fisik, fungsi, dan tata letak dari sarana *emergency exit* yang ada di pusat perbelanjaan di Yogyakarta. Peneliti mengambil dua sampel dari gedung pusat perbelanjaan di Yogyakarta, dimana sampel pertama adalah pusat perbelanjaan dengan kategori *medium rise building* dan sampel kedua adalah pusat perbelanjaan dengan kategori *low rise building*. Pengambilan data menggunakan metode observasi dan *interview*, yang kemudian di evaluasi berdasarkan Peraturan Menteri PU No.26/PRT/M/2008 dan Keputusan Menteri PU No.10/KPTS/2000. Hasil dari penelitian tersebut adalah secara umum dari dua sampel yang ditinjau, keduanya sudah memasukkan aspek sarana penyalamatan dalam perencanaan pembangunan gedung. Sehingga kedua gedung cukup baik dalam tidakan evakuasi jika terjadi keadaan darurat, walaupun masih ada beberapa catatan. Namun dari kedua sampel, kondisi dan spesifikasi *emergency exit* sampel gedung pertama lebih terencana dan memenuhi persyaratan dibandingkan dengan sampel gedung kedua.

Penelitian dari Widowati dkk. (2017) yang berjudul “Analisis Keselamatan Gedung Baru F5 Universitas Negeri Semarang Sebagai Upaya

Tanggap Terhadap Keadaan Darurat” bertujuan untuk mengevaluasi sarana keselamatan gedung baru F5 Universitas Negeri Semarang yang kemudian menghasilkan rekomendasi untuk perbaikan gedung dalam aspek keselamatan. Metode yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif komparatif. Sedangkan pengambilan data menggunakan metode observasi langsung ke lapangan, *interview* dengan pihak-pihak yang bertanggung jawab, serta dokumentasi. Dalam penelitian tersebut komponen yang dinilai adalah sistem proteksi aktif, sistem proteksi pasif, dan sarana penyelamatan. Kemudian diperoleh hasil yaitu dari 103 poin yang dikaji, ada sebanyak 41 poin (39,8%) terpenuhi dan sesuai dengan peraturan/standar. Sebanyak 12 poin (11,7%) terpenuhi namun belum sesuai dengan peraturan/standar yang berlaku. Kemudian sebanyak 50 poin (48,5%) tidak terpenuhi.

Adiwidjaja (2012) melakukan penelitian yang berjudul “Studi Tingkat Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Apartemen (Studi Kasus Apartemen di Surabaya)”. Penelitian ini bertujuan untuk menilai dan mengevaluasi keandalan sistem penyelamatan terhadap bahaya kebakaran pada bangunan apartemen di Surabaya. Metode yang digunakan adalah dengan *Anaalitical Hierarchy Process* (AHP) dan *Malcolm Baldrige Award* untuk memperoleh keputusan yang obyektif. Penelitian ini mengacu pada peraturan menteri pekerjaan umum nomor 26 tahun 2008 tentang persyaratan teknik sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan. Hasil yang diperoleh adalah untuk sistem keselamatan bangunan apartemen *Metropolis* didapat nilai keandalan sebesar 2,926 (79,40%), dimana berarti sistem proteksi pasif bangunan yang ditinjau telah memenuhi persyaratan tetapi kurang lengkap dan sistem proteksi aktifnya kurang memadai. Sedangkan sistem keselamatan bangunan apartemen *High Point* mendapat nilai keandalan sebesar 2,234 (72,04%), artinya sistem proteksi pasif bangunan yang ditinjau telah memenuhi persyaratan tetapi kurang lengkap dan sistem proteksi aktifnya kurang memadai. Untuk sistem keselamatan bangunan apartemen *Puncak Permai* mendapat nilai keandalan sebesar 3,186 (72,04%), artinya sistem proteksi pasif bangunan yang ditinjau telah memenuhi persyaratan tetapi kurang lengkap dan sistem proteksi aktifnya kurang memadai.

Penelitian dari Arrazy dkk (2014) yang berjudul “Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Kebakaran di Rumah Sakit Dr. Sobirin Kabupaten Musi Rawas Tahun 2013” bertujuan untuk mengetahui sistem manajemen keselamatan dari bahaya kebakaran di Rumah Sakit Dr. Sobirin Kabupaten Musi Rawas. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif dan pengumpulan data dengan melakukan wawancara, *Focus Group Discussion* (FGD), observasi dan telaah dokumen. Kemudian analisis isi dan data disajikan dalam bentuk matriks dan narasi. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem manajemen keselamatan pada Rumah Sakit Dr. Sobirin Kabupaten Musi Rawas sudah baik dan terlaksana. Namun masih ada beberapa kekurangan seperti identifikasi sumber kebakaran yang belum terdokumentasi dengan baik, sarana proteksi masih menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR), pelatihan yang belum dilakukan secara rutin, sistem pelaporan yang belum dilaksanakan, dan audit kebakaran sudah dilakukan secara internal tapi tidak rutin.

## **2.2. Dasar Teori**

### **2.2.1. Bangunan Gedung**

Menurut peraturan menteri pekerjaan umum No.26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan, bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.

Dalam membangun sebuah gedung, banyak aspek yang harus diperhatikan agar gedung tersebut kokoh, dapat digunakan, dan sesuai dengan fungsinya. Salah satunya adalah aspek keselamatan atau sistem proteksi bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran. Banyak pemberitaan di media yang melaporkan terjadinya kebakaran pada bangunan gedung. Penyebabnya pun bermacam-macam, mulai dari hubungan arus pendek listrik, human error, ledakan gas, dan sebagainya. Untuk mengurangi dampak-dampak negatif yang disebabkan oleh kebakaran, maka pencegahan terhadap bahaya kebakaran perlu dilakukan.



### 2.2.2. Sistem Proteksi Kebakaran

Menurut peraturan menteri pekerjaan umum No.26/PRT/M/2008 tentang persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan, sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan adalah sistem yang terdiri atas peralatan, kelengkapan dan sarana, baik yang terpasang maupun terbangun 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.

Persyaratan teknis sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung dan lingkungan meliputi :

1. Akses dan pasokan air untuk pemadaman kebakaran.
2. Sarana penyelamatan.
3. Sistem proteksi kebakaran pasif.
4. Sistem proteksi kebakaran aktif.
5. Utilitas bangunan gedung.
6. Pencegahan kebakaran pada bangunan gedung.
7. Pengelolaan sistem proteksi kebakaran pada bangunan gedung.
8. Pengawasan dan pengendalian.

Pada sistem proteksi kebakaran untuk bangunan terdapat beberapa klasifikasi kelas bangunan. Kelas bangunan gedung membagi bangunan gedung berdasarkan peruntukannya atau penggunaannya, sebagai berikut:

1. Kelas 1 : bangunan gedung hunian biasa.
  - a. Kelas 1a, bangunan gedung hunian tunggal yang berupa:
    - 1) satu rumah tinggal; atau
    - 2) 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*, dan vila.
  - b. Kelas 1b, rumah asrama/kost, rumah tamu, hotel atau sejenisnya dengan luas total lantai kurang dari 300 m<sup>2</sup> 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.

2. Kelas 2 : bangunan gedung hunian, terdiri atas 2 atau lebih unit hunian yang masing-masing merupakan tempat tinggal terpisah.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

8. 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.
9. 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.
10. 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.  
Bangunan gedung atau bagian bangunan gedung yang tidak termasuk dalam klasifikasi 1 s.d 10 tersebut dapat diklasifikasikan sesuai dengan yang mendekati peruntukannya.

### **2.2.3. Akses dan Pasokan Air untuk Pemadaman Kebakaran**

Akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran yang harus dievaluasi pada pencegahan kebakaran antara lain:

#### **1. Lingkungan bangunan gedung**

Poin penilaian untuk lingkungan bangunan gedung yaitu:

##### **a. Lingkungan perumahan, perdagangan, industri dan/atau campuran**

Terdapat sumber air berupa hidran halaman, sumur kebakaran atau reservoir air dan sebagainya di lingkungan gedung dan dilengkapi dengan fasilitas komunikasi umum agar penyampaian informasi kebakaran lebih mudah.

b. Jalan lingkungan

Jalan lingkungan pada bangunan gedung harus diperkeras untuk memudahkan operasi pemadaman dan dapat dilalui kendaraan pemadam kebakaran.

c. Jarak antar bangunan gedung

Jarak minimum dari gedung satu ke gedung yang lain sebagai akses kendaraan pemadam kebakaran dan proteksi terhadap meluasnya kebakaran seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 2.5.

Analisis dari poin akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan Tabel 2.5

Tabel 2.5 Jarak antar bangunan gedung (Permen PU, 2008)

No.	Tinggi bangunan gedung (m)	Jarak minimum antar bangunan gedung (m)
1	s.d 8	3
2	>8 s.d 14	>3 s.d 6
3	>14 s.d 40	>6 s.d 8
4	> 40	>8

Tabel 2.6 Bobot (%) akses dan pasokan air untuk pemadam kebakaran (Litbang PU, 2005)

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Sumber air	25
2	Fasilitas komunikasi umum	25
3	Jalan lingkungan	25
4	Jarak antar bangunan gedung	25
Jumlah		100

2. Akses petugas pemadam kebakaran ke lingkungan

Poin penilaian pada akses petugas pemadam kebakaran ke lingkungan yaitu :

a. Jalan akses pemadam kebakaran

- 1) Jalan akses pemadam kebakaran harus tersedia pada setiap fasilitas, bangunan gedung, atau bagian bangunan gedung setelah selesai dibangun atau direlokasi yang meliputi jalan kendaraan, jalan pemadam kebakaran, jalan ke tempat parkir, atau kombinasi jalan-jalan tersebut.
- 2) Dapat disediakan jalan untuk akses pemadam kebakaran lebih dari satu, jika jalan akses tunggal kurang bisa diandalkan.

b. Lapis perkerasan dan jalur akses masuk

- 1) Jalan harus diberi lapis perkerasan, namun lapis perkerasan tidak dipersyaratkan untuk ketinggian lantai hunian tidak melebihi 10 meter yang diukur dari rata-rata tanah.
- 2) Perkerasan dapat mengakomodasi jalan masuk dan manuver mobil pemadam, snorkel, mobil pompa dan mobil tangga dan platform hidraulik dengan spesifikasi:
  - a) Lapis perkerasan tidak boleh kurang dari 2 meter atau lebih dari 10 meter dari pusat posisi akses pemadam kebakaran diukur secara horizontal.
  - b) Lebar minimal 6 meter dan panjang minimal 15 meter. Jalan lain yang digunakan untuk lewat kendaraan pemadam lebarnya tidak boleh kurang 4 meter.
  - c) Untuk dapat menyangga beban peralatan pemadam kebakaran, lapis perkerasan terbuat dari metal, paving blok, atau lapisan yang diperkuat
  - d) Kemiringan lapis perkerasan tidak boleh lebih dari 1:8,3
  - e) Lapis perkerasan atau jalur akses tidak lebih dari 46 meter.
  - f) Tinggi ruang bebas diatas lapis perkerasan minimum 4,5 meter.
  - g) Lapis perkerasan selalu dalam keadaan bebas dari rintangan seperti pepohonan, tanaman, bangunan lain, dst.

3) Penandaan jalur

Penandaan diberi jarak tidak melebihi 3 meter dan harus diberikan pada kedua sisi jalur dengan tinggi tidak kurang dari 50 mm.

c. Hidran halaman

Pasokan air hidran halaman sekurang-kurangnya 38 liter/detik pada tekanan 3,5 bar dan mampu mengalirkan air minimal selama 30 menit. Sumber air mampu memasok aliran air yang dibutuhkan untuk kebutuhan pemadaman kebakaran.

Analisis dari poin akses petugas pemadam kebakaran ke lingkungan menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Bobot (%) akses petugas pemadam kebakaran ke lingkungan

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Jalan akses pemadam kebakaran	33,34
2	Lapis perkerasan dan jalur akses masuk	33,33
3	Hidran halaman	33,33
Jumlah		100

### 3. Akses Petugas Pemadam Kebakaran ke Bangunan Gedung

Adapun poin penilaian pada akses petugas pemadam kebakaran ke bangunan gedung yaitu:

#### a. Bukaannya

- 1) Tersedia akses menuju untuk petugas ke dalam gedung berupa bukaan yang terbuat dari bahan yang mudah dipecahkan. Bukaannya harus siap dibuka dari dalam maupun luar dan bebas hambatan.
- 2) Akses tersebut diberi tanda segitiga warna merah atau kuning dengan ukuran tiap sisi minimum 150 mm dan tinggi minimal 50 mm. Diletakkan pada sisi luar dinding dengan tulisan "AKSES PEMADAM KEBAKARAN – JANGAN DIHALANGI"
- 3) Lebar bukaan minimal 85 cm dan tinggi minimal 100 cm, tinggi ambang bawah tidak lebih dari 100 cm dan tinggi ambang atas tidak boleh kurang dari 180 cm di atas permukaan lantai bagian dalam.
- 4) Selain bangunan hunian, jumlah dan posisi untuk bukaan yaitu:
  - a) Gedung dengan ketinggian kurang dari 60 meter untuk tiap lantai kecuali lantai pertama harus tersedia 1 bukaan untuk 620 m<sup>2</sup> luas lantai.
  - b) Kompartemen-kompartemen atau ruang-ruang pada bangunan gedung dengan ukuran kurang dari 620 m<sup>2</sup> yang tidak berhubungan satu sama lain, maka masing-masing harus diberi bukaan akses.
  - c) Bukaan harus ditempatkan berjauhan bila bukaan lebih dari satu pada 1 lantai. Jarak antar bukaan akses minimal 30 m diukur sepanjang dinding luar dari tengah bukaan.
  - d) Bangunan gedung harus dilengkapi instalasi pemadam kebakaran internal untuk yang tinggi luarnya terbatas dan sulit ditempatkan bukaan akses.

Analisis dari poin akses petugas pemadam kebakaran ke bangunan gedung menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Bobot (%) penilaian pada poin akses petugas pemadam kebakaran ke bangunan gedung

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Bukaan	100
	Jumlah	100

#### 2.2.4 Sarana Penyelamatan

Pada bangunan gedung harus dilengkapi dengan jalan keluar yang aman dan tanpa hambatan sebagai sarana untuk menyelamatkan diri bagi penghuni gedung ketika terjadi bencana atau dalam keadaan darurat.

##### 1. Akses eksit koridor

Koridor yang digunakan sebagai akses eksit harus dipisahkan dengan dinding yang memiliki TKA 1 jam sesuai dengan peraturan, kecuali:

- a. Asalkan klasifikasi huniannya tidak berubah, persyaratan ini tidak diterapkan untuk bangunan gedung yang sudah ada.
- b. Persyaratan ini tidak diterapkan bila bangunan gedung tersebut sudah mempunyai persyaratan sendiri.

Analisis dari poin akses eksit koridor menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Bobot (%) penilaian pada poin akses eksit koridor

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Koridor yang digunakan sebagai akses eksit mempunyai dinding dengan tingkat ketahanan api 1 jam	100
	Jumlah	100

##### 2. Eksit

- a. Apabila disyaratkan eksit dipisahkan dari bagian lain bangunan, maka konstruksi pemisahannya harus memenuhi ketentuan yang berlaku tentang “konstruksi dan kompartemenisasi” yaitu:

- 1) Jika eksit menghubungkan tiga lantai atau kurang, pemisah harus memiliki TKA minimal 1 jam.
  - 2) Jika eksit menghubungkan empat lantai atau lebih, pemisah harus memiliki TKA 2 jam, kecuali:
    - a) Pada bangunan gedung yang sudah ada dan diproteksi dengan sistem springkler otomatis.
    - b) Pada bangunan gedung yang sudah ada dan bukan bertingkat tinggi. Tangga eksit terlindung yang sudah ada harus memiliki TKA minimal 1 jam.
  - 3) Pemisah dengan tingkat ketahanan api 2 jam harus dibangun dengan pasangan konstruksi yang tidak mudah terbakar atau bahan yang mudah terbakarnya terbatas.
- b. Suatu ruangan eksit terlindung harus menyediakan jalur lintasan menerus dan terproteksi menuju eksit pelepasan.
- c. Ruangan eksit terlindungi tidak boleh digunakan untuk penggunaan yang berpotensi mengganggu kegunaannya sebagai sebuah eksit apabila ruang eksit terlindungi tersebut dirancang sebagai daerah tempat berlindung.

Analisis dari poin eksit menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10 Bobot (%) penilaian pada poin eksit

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Eksit terpisah	33,34
2	Suatu ruangan eksit terlindung harus menyediakan jalur lintasan menerus dan terproteksi menuju eksit pelepasan	33,33
3	Ruangan eksit terlindung tidak terganggu kegunaannya sebagai sebuah eksit	33,33
Jumlah		100

3. Keandalan sarana jalan keluar
  - a. Sarana jalan keluar terpelihara dan senantiasa bebas dari hambatan atau penghalang untuk penggunaan optimal pada saat keadaan darurat atau ketika terjadi kebakaran.
  - b. Perabot dan dekorasi di dalam sarana jalan ke luar



Di dalam eksit tidak diletakkan perabot, dekorasi atau benda-benda lain yang berpotensi mengganggu ketika dalam keadaan darurat atau mengganggu pandangan. Contohnya cermin, cermin tidak dipasang di dalam atau dekat dengan eksit sehingga berpotensi membingungkan arah jalan keluar. Setiap alat yang dipasang di dekat jalan keluar secara tidak benar harus dirancang sehingga pada saat terjadi keadaan darurat tidak mengganggu penggunaan sarana tersebut.

Analisis dari poin keandalan sarana jalan keluar menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Bobot (%) penilaian pada poin keandalan jalan keluar

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Sarana jalan keluar terpelihara dan senantiasa bebas dari hambatan	50
2	Perabot dan dekorasi pada sarana jalan keluar	50
Jumlah		100

#### 4. Pintu

##### a. Ayunan dan gaya untuk membuka

- 1) Setiap pintu pada sarana jalan keluar harus dari jenis engsel sisi atau pintu ayun. Pintu dirancang dan dipasang sehingga mampu berayun dari posisi manapun hingga mencapai posisi terbuka penuh.
- 2) Disyaratkan pintu dengan jenis tersebut tahan api dan membuka ke arah jalur jalan keluar, kecuali:
  - a) Pintu pada eksit horizontal tidak disyaratkan untuk membuka searah jalur jalan keluar.
  - b) Pintu penghalang asap tidak disyaratkan untuk membuka searah jalur jalan keluar pada hunian pelayanan kesehatan.
- 3) Pintu kasa dan pintu angin (*storm*) yang digunakan pada sarana jalan keluar persyaratan arah bukaannya sama dengan pintu lain yang digunakan pada sarana jalan keluar.
- 4) Ketika mengayun, tiap pintu pada sarana jalan keluar harus menyisakan ruang tak terhalangi lebih dari setengah lebar yang disyaratkan apabila pintu membuka penuh.

- b. Kunci, grendel dan alat alarm
- 1) Bila ada kunci-kunci, harus tidak membutuhkan sebuah anak kunci, alat atau pengetahuan khusus atau upaya tindakan untuk membukanya.
  - 2) Pintu-pintu harus disusun untuk dapat dibuka dari sisi jalan keluar bilamana bangunan gedung itu dihuni.
  - 3) Apabila diizinkan adanya anak kunci di seluruh klasifikasi hunian bangunan gedung, anak kunci tersebut tidak dapat dilepas jika pintu terkunci dari sisi jalan keluar.
  - 4) Tiap pintu pada ruang tangga terlindung yang melayani lebih dari 4 lantai, harus memenuhi salah satu dari persyaratan :
    - a) Dapat dimasuki kembali dari ruang tangga terlindung ke dalam bangunan
    - b) Sebuah pelepas otomatis yang digerakkan oleh sistem alarm kebakaran bangunan gedung harus disediakan untuk membuka semua kunci pintu ruang tangga terlindung
  - 5) Pintu pada ruang tangga terlindung yang dipilih, dibolehkan dilengkapi dengan perangkat keras yang mencegah masuk kembali ke bagian dalam bangunan gedung.
  - 6) Sebuah grendel atau alat pengunci lain pada sebuah pintu harus disediakan dengan alat pelepas yang mempunyai metode operasi yang jelas pada semua kondisi pencahayaan.
    - a) Pintu dapat dibuka dengan tidak lebih dari satu operasi pelepasan
    - b) Mekanisme pelepasan grendel manapun harus ditempatkan sekurang-kurangnya 87 cm, dan tidak lebih dari 120 cm di atas lantai.
    - c) Apabila sepasang pintu disyaratkan pada sarana jalan keluar, harus memenuhi salah satu dari kriteria berikut:
      - (1) Setiap daun pintu dari sepasang daun pintu dilengkapi dengan alat pelepas sendiri yang tidak tergantung pada pelepasan dari pintu lainnya.

(2) Baut tanam otomatis yang disetujui harus digunakan dan disusun memenuhi kriteria sebagai berikut :

- (a) Daun pintu yang dilengkapi dengan baut tanam otomatis tidak mempunyai knop-pintu atau perangkat yang terpasang di atas permukaan.
- (b) Pembukaan setiap daun pintu tidak memerlukan lebih dari satu operasi.

c. Susunan penguncian khusus

Alat yang menutup sendiri yaitu sebuah pintu yang dirancang dalam keadaan normal selalu tertutup pada suatu sarana jalan keluar dan tidak diperkenankan dalam posisi terbuka setiap saat, dan harus menutup sendiri atau menutup otomatis.

Pintu-pintu dibolehkan dari jenis menutup otomatis untuk bangunan gedung dengan tingkat bahaya kebakaran rendah atau sedang, atau apabila disetujui oleh OBS, apabila:

- 1) Alat pelepas dirancang sehingga pintu segera melepas secara manual, dan pintu akan menutup sendiri, atau menutup pintu dengan operasional yang sederhana.
- 2) Pada pelepasan dari mekanisme penahan buka, pintu akan menutup sendiri.
- 3) Mekanisme atau medium pelepas otomatis diaktifkan oleh bekerjanya sistem deteksi asap otomatis yang disetujui.
- 4) Pada keadaan kehilangan tenaga pada alat penahan-buka, mekanisme penahan buka dilepas dan pintu akan menutup sendiri.
- 5) Pelepasan melalui sarana deteksi asap dari suatu pintu di dalam sebuah ruang tangga tertutup akan menghasilkan semua pintu yang melayani tangga menutup.

Analisis dari poin pintu menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.12.

Tabel 2.12 Bobot (%) penilaian pada poin pintu

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Ayunan dan gaya membuka	33,34
2	Kunci-kunci, gerendel dan alarm	33,33
3	Susunan penguncian khusus	33,33
Jumlah		100

5. Ruang terlindungi dan proteksi tangga

a. Ruang terlindungi

Semua tangga yang melayani komponen eksit atau sebuah eksit pada bangunan gedung harus tertutup sesuai peraturan.

b. Tempat yang terpakai

1) Tempat terpakai terlindung diperbolehkan di bawah tangga, apabila:

- a) Tempat tersebut dipisahkan dengan bahan tahan api, sama seperti ruang eksit terlindung dari ruang tangga terlindung.
- b) Jalan masuk ke tempat terpakai terlindung, dari luar ruang tangga terlindung.

2) Tempat terbuka dalam eksit terlindung tidak digunakan untuk tujuan apapun yang dapat mengganggu jalan keluar.

c. Penandaan jalur tangga

- 1) Ruang tangga terlindungi diberi tanda pada setiap bordes lantai.
- 2) Tanda tersebut menunjukkan tingkat lantai.
- 3) Penandaan menunjukkan akhir teratas dan terbawah dari ruang tangga terlindungi.
- 4) Penandaan menunjukkan identifikasi dari ruang tangga terlindungi.
- 5) Penandaan menunjukkan tingkat lantai dari, dan ke arah eksit pelepasan.
- 6) Penandaan di dalam ruang terlindung ditempatkan 1,5 m di atas bordes lantai dalam suatu posisi yang mudah terlihat bila pintu dalam posisi terbuka atau tertutup.
- 7) Penunjukan tingkat lantai harus memenuhi ketentuan yang berlaku.

- 8) Penandaan harus dicat atau dituliskan pada dinding atau pada penandaan terpisah yang terpasang kuat pada dinding.
- 9) Identifikasi dari akhir jalur tangga teratas dan terbawah ditempatkan pada bagian bawah dari penandaan dengan tinggi huruf atau angka minimum 2,5 cm.
- 10) Lebar garis penandaan 2,5 cm sampai 5 cm.

Analisis dari poin ruang terlindungi dan proteksi tangga menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.13.

Tabel 2.13 Bobot (%) penilaian pada poin ruang terlindungi dan proteksi tangga

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Ruang terlindungi	33,34
2	Tempat yang terpakai	33,33
3	Penandaan jalur tangga	33,33
Jumlah		100

#### 6. Jalan terusan eksit

##### a. Terlindungi

Suatu jalan terusan menuju eksit harus terlindungi atau terpisah dari bagian lain bangunan atau:

- 1) Jendela kebakaran sesuai ketentuan tentang “pintu dan jendela kebakaran”, diperkenankan untuk dipasang pada pemisah dalam bangunan gedung yang diproteksi keseluruhannya oleh sistem springkler otomatis yang disetujui dan tersupervisi.
- 2) Panel kaca berkawat dipasang tetap dalam rangka baja diperkenankan terus digunakan pada pemisah dalam bangunan gedung yang diproteksi keseluruhannya oleh sistem springkler otomatis yang disetujui dan tersupervisi.

##### b. Pelepasan tangga

Jalan terusan eksit dimana berfungsi sebagai pelepasan dari tangga terlindungi harus memiliki tingkat ketahanan api yang sama dengan yang disyaratkan untuk ruang tangga terlindungi.

##### c. Lebar

Lebar jalan pada terusan eksit harus cukup untuk mengakomodasi kapasitas yang disyaratkan oleh semua eksit pelepasan.

Analisis poin jalan terusan eksit menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan Tabel 2.14.

Tabel 2.14 Bobot (%) penilaian pada poin jalan terusan eksit

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Terlindungi	33,34
2	Pelepasan tangga	33,33
3	Lebar	33,33
Jumlah		100

#### 7. Kapasitas sarana jalan keluar

##### a. Pengukuran sarana jalan keluar

Penonjolan pada sarana jalan keluar yang tidak lebih dari 114 mm pada setiap sisi, diperkenankan pada ketinggian 965 mm dan di bawahnya. Lebar sarana jalan keluar harus diukur pada titik komponen yang paling sempit.

##### b. Kapasitas jalan keluar

###### 1) Lebar minimum

- a) Pada bangunan gedung yang sudah ada, lebar dari akses eksit tidak kurang dari 71 cm.
- b) Tidak kurang dari yang disyaratkan untuk komponen sarana jalan keluar, tidak lebih kecil dari 915 mm

Analisis dari poin kapasitas sarana jalan keluar menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.15.

Tabel 2.15 Bobot (%) penilaian pada poin kapasitas sarana jalan keluar

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Pengukuran sarana jalan keluar	50
2	Kapasitas jalan keluar	50
Jumlah		100

#### 8. Pengukuran jarak tempuh ke eksit

Pengukuran jarak tempuh ke eksit diukur pada lantai atau permukaan jalan lainnya sesuai dengan persyaratan.

Analisis dari poin pengukuran jarak tempuh ke eksit menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.16.

Tabel 2.16 Bobot (%) penilaian pada poin pengukuran jarak tempuh ke eksit

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Pengukuran jarak tempuh eksit	100
	Jumlah	100

#### 9. Jumlah sarana jalan keluar

- a. Pada setiap balkon, mezanin, lantai atau bagian dari padanya jumlah minimal sarana jalan keluar adalah dua.
- b. Untuk seluruh klasifikasi bangunan gedung, jumlah minimum sarana jalan keluar dari setiap lantai selain untuk bangunan gedung yang sudah ada yaitu:
  - 1) Sekurang-kurangnya 3 untuk beban hunian antara 500 s.d 1000.
  - 2) Sekurang-kurangnya 4 untuk beban hunian lebih dari 1000.
- c. Lobi lif mempunyai akses ke sedikitnya satu eksit yang tidak disyaratkan menggunakan sebuah kunci, perkakas pengetahuan atau upaya khusus.

Analisis dari poin jumlah sarana jalan keluar menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.17.

Tabel 2.17 Bobot (%) penilaian pada poin jumlah sarana jalan keluar

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Jumlah sarana jalan keluar	100
	Jumlah	100

#### 10. Susunan jalan keluar

- a. Umum
  - 1) Eksit harus ditempatkan dan disusun sehingga eksit mudah dicapai setiap saat.

- 2) Kecuali diizinkan oleh OBS, harus tidak ada ujung buntu dalam koridor pada akses eksit.
  - 3) Koridor menyediakan akses tanpa melewati ruangan yang menghalangi, selain koridor, lobi, dan tempat yang diizinkan membuka ke koridor.
- b. Rintangan jalan keluar
- 1) Kecuali hunian untuk perawatan kesehatan, hunian tahanan, dan lembaga permasyarakatan, akses ke eksit tidak boleh melewati gudang, ruang kerja, dapur, kamar tidur, kloset, atau tempat lain yang mungkin terkunci.
  - 2) Akses eksit dari pintu eksit dirancang dan ditata untuk mudah dikenali.
  - 3) Gantungan atau gordena tidak dipasang di atas pintu eksit atau dipasang sehingga eksit tidak jelas atau tersembunyi.
- c. Jalan diluar dari akses eksit
- 1) Akses eksit luar disusun sehingga tidak ada ujung buntu dalam akses yang diizinkan untuk ujung buntu koridor dalam seluruh klasifikasi hunian.
  - 2) Sisi panjang dari balkon, serambi, beranda, atau tempat sejenisnya harus sedikitnya 50% terbuka dan disusun untuk membatasi pengumpulan asap.
- d. Aksesibilitas sarana jalan keluar
- 1) Gedung harus memiliki daerah aksesibilitas sarana jalan keluar untuk orang cacat mobilitas sedikitnya dua, selain dari bangunan gedung yang sudah ada.
  - 2) Setiap aksesibilitas sarana jalan keluar yang disyaratkan harus menerus dari setiap daerah yang dihuni yang mudah dicapai ke jalan umum atau daerah tempat perlindungan sesuai ketentuan yang berlaku tentang “sarana jalan ke luar”.

Analisis dari poin susunan jalan keluar menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.18.



Tabel 2.18 Bobot (%) penilaian pada poin susunan jalan keluar

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Umum	25
2	Rintangannya jalan keluar	25
3	Jalan di luar dari akses eksit	25
4	Aksesibilitas sarana jalan keluar	25
Jumlah		100

#### 11. Eksit pelepasan

##### a. Perhentian eksit

Semua eksit berakhir langsung pada jalan umum atau pada bagian luar eksit pelepasan.

##### b. Pelepasan melalui daerah pada level eksit pelepasan

Level pelepasan harus diproteksi oleh springkler otomatis yang disetujui. Pelepasan harus terlihat dengan jelas, tidak terhalang, teridentifikasi dari titik eksit pelepasannya, dan menuju ke jalan bebas.

##### c. Susunan dan penandaan eksit pelepasan

Eksit pelepasan ditata dan diberi tanda agar jelas arah dari jalan keluar ke jalan umum. Tangga ditata sehingga arah dari jalan keluar ke sebuah jalan umum terlihat jelas. Tangga yang menerus melampaui setengah lantai di bawah level eksit pelepasan harus di berhenti pada level eksit pelepasan oleh partisi, pintu, atau sarana yang efektif lainnya.

##### d. Komponen eksit pelepasan

Pintu, tangga, ram, koridor, jalan terusan, jembatan, balkon, eskalator, travelator dan komponen lain dari eksit pelepasan harus sesuai persyaratan.

Analisis dari poin eksit pelepasan menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.19.

Tabel 2.19 Bobot (%) penilaian pada poin eksit pelepasan

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Perhentian eksit	25
2	Pelepasan melalui daerah pada level eksit pelepasan	25
3	Susunan dan penandaan eksit pelepasan	25
4	Komponen eksit pelepasan	25
Jumlah		100

## 12. Iluminasi sarana jalan keluar

### a. Umum

Iluminasi sarana jalan keluar harus selalu siap digunakan setiap waktu. Lantai dan permukaan jalan lain dalam sebuah eksit dan di bagian dari akses eksit dan eksit pelepasan harus diterangi dengan ketentuan:

- 1) Iluminasi minimum untuk tangga yang baru harus sekurang-kurangnya 110 lux diukur pada permukaan jalan.
- 2) Selain tangga yang baru harus bernilai sekurang-kurangnya 11 lux, diukur pada permukaan jalan untuk lantai dan permukaan jalan.
- 3) Persyaratan iluminasi minimum tidak diterapkan apabila pengoperasian atau proses membutuhkan level pencahayaan rendah.
- 4) Iluminasi yang disyaratkan ditata sehingga kegagalan dari suatu pencahayaan tunggal tidak mengakibatkan level iluminasi kurang dari 2,2 lux dalam daerah yang ditunjuk.
- 5) Iluminasi yang disyaratkan disusun sehingga kerusakan dari setiap unit pencahayaan tunggal tidak berakibat level iluminasi kurang dari 2,2 lux dalam setiap daerah yang ditunjuk.

### b. Sumber iluminasi

Tidak menggunakan pencahayaan listrik dengan batere, lampu jinjing, lentera atau sejenisnya untuk iluminasi sarana jalan keluar utama. Pengoperasian pencahayaan listrik dengan batere hanya digunakan sebagai sumber darurat.

Analisis dari poin iluminasi jalan keluar menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.20.

Tabel 2.20 Bobot (%) penilaian pada poin iluminasi jalan keluar

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Umum	50
2	Sumber Iluminasi	50
Jumlah		100

## 13. Pencahayaan darurat

### a. Umum.

Akses eksit hanya ditujukan untuk tangga, gang, koridor, ram, eskalator, dan jalur lintasan menuju suatu eksit. Eksit pelepasan hanya ditujukan untuk tangga, ram, gang, jalur pejalan kaki, dan eskalator yang menuju jalan umum. Fasilitas pencahayaan darurat untuk sarana jalan keluar harus tersedia.

b. Pengujian berkala peralatan pencahayaan darurat.

Sistem pencahayaan darurat harus diuji secara berkala sesuai dengan yang dipersyaratkan.

Analisis dari poin pencahayaan darurat menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.21.

Tabel 2.21 Bobot (%) penilaian pada poin pencahayaan darurat

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Umum	50
2	Pengujian berkala peralatan pencahayaan darurat	50
Jumlah		100

14. Penandaan sarana jalan keluar

a. Umum

1) Apabila disyaratkan

Sarana jalan ke luar harus diberi tanda sesuai dengan butir 13 apabila disyaratkan untuk seluruh klasifikasi bangunan gedung.

2) Eksit

Eksit harus diberi tanda dengan sebuah tanda yang mudah terlihat dari setiap arah akses eksit selain dari pintu eksit utama di bagian luar bangunan gedung.

3) Penandaan yang bisa diraba harus disediakan yang memenuhi kriteria:

a) Tanda eksit yang bisa diraba harus terbaca : EKSIT.

b) Tanda eksit yang bisa diraba harus ditempatkan pada setiap pintu eksit yang disyaratkan untuk tanda eksit.

c) Tanda eksit yang bisa diraba harus memenuhi ketentuan yang berlaku.

d) Pengecualian yang sudah ada.

Persyaratan tidak digunakan untuk bangunan gedung yang sudah ada, asalkan klasifikasi bangunan gedung tidak berubah.

## 4) Akses eksit

- a) Akses ke eksit diberi tanda dengan tanda yang jelas dan mudah terlihat.
- b) Penempatan tanda yang baru haruslah sedemikian sehingga tidak ada titik di dalam akses eksit koridor melebihi jarak pandang atau 30 m, atau kurang dari tanda terdekat.

## 5) Penandaan lintasan jalan keluar dekat dengan lantai

Sistem harus menyediakan garis jalur lintasan yang jelas sepanjang akses eksit yang ditunjuk dipasang pada jarak 45 cm dari lantai.

## 6) Jarak penglihatan

Setiap tanda yang diperlukan diletakkan dengan ukuran dan warna yang ditentukan serta dirancang kontras dengan dekorasi atau interior sehingga mudah dilihat.

## 7) Lokasi pemasangan

Penandaan jalan keluar yang baru harus diletakkan pada jarak vertikal kurang dari 20 cm di atas ujung bagian atas bukaan jalan keluar dimaksud. Penandaan jalan keluar harus diletakkan pada jarak horizontal tidak lebih lebar dari disyaratkan untuk bukaan jalan keluar, dimaksud untuk menunjukkan oleh penandaan ke ujung terdekat dari penandaan.

## b. Tanda arah

Suatu tanda arah dengan indikator arah menunjukkan arah lintasan harus ditempatkan di setiap lokasi apabila arah lintasan mencapai eksit terdekat tidak jelas.

## c. Simbol tanda arah

Tanda arah dibuat dengan kata yang tepat dan dalam huruf datar yang dapat dibaca.

## d. Iluminasi tanda arah

Iluminasi untuk tanda arah diperkenankan untuk menyala hidup dan mati (ON/OFF) pada pengaktifan sistem alarm kebakaran.

## e. Tanda arah yang diterangi dari luar

- 1) Ukuran Tanda arah.

Tanda arah yang disyaratkan oleh butir sebelumnya, selain tanda arah yang disetujui dan sudah ada, kecuali cara lain ditentukan dalam butir sebelumnya, harus terbaca "EKSIT" atau harus menggunakan kata lain yang tepat dengan huruf datar yang jelas berukuran sebagai berikut:

- a) Untuk tanda arah yang baru, tinggi huruf sekurang-kurangnya 15 cm, dengan lebar huruf sekurang-kurangnya 2 cm.
- b) Untuk tanda arah yang sudah ada, perkataan yang disyaratkan diperkenankan untuk datar dengan huruf yang jelas sekurang-kurangnya 10 cm tingginya.
- c) Kata "EKSIT" dengan lebar huruf sekurang-kurangnya 5 cm, kecuali huruf "I" dan spasi minimum antara huruf harus sekurang-kurangnya 1 cm.
- d) Elemen simbol tanda arah lebih besar dari minimum yang ditentukan, harus menggunakan lebar huruf, tulisan dan spasi yang proporsional dengan tingginya.

Analisis dari poin penandaan sarana jalan keluar menurut peraturan badan litbang pekerjaan umum tahun 2005 tentang pemeriksaan keselamatan kebakaran bangunan gedung ditunjukkan oleh Tabel 2.22.

Tabel 2.22 Bobot (%) penilaian pada poin penandaan sarana jalan

No.	Aspek Penilaian	Bobot (%)
1	Umum	20
2	Tanda arah	20
3	Simbol tanda arah	20
4	Sumber daya listrik	20
5	Iluminasi tanda arah	20
Jumlah		100