

KAJIAN TERHADAP KELAYAKAN SARANA *EMERGENCY EXIT* PADA BANGUNAN PUSAT PERBELANJAAN DI YOGYAKARTA

Sumardjito

(Dosen Jurusan Pendidikan Sipil dan Perencanaan)

ABSTRAK

Kajian ini membahas kelayakan evakuasi saat keadaan darurat dan bertujuan untuk mengetahui apakah spesifikasi, bentuk fisik, fungsi, tata letak serta komponen emergency exit pada bangunan pusat perbelanjaan di Yogyakarta telah memenuhi persyaratan kecepatan dan keamanan sesuai dengan Kepmen Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000, Permen Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008, tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran pada Bangunan Gedung dan Lingkungan, dan teori pendukungnya.

Objek pengamatan dilaksanakan di dua lokasi Pusat Perbelanjaan, yang mempunyai klasifikasi berbeda, yaitu RM dan AP. Pengambilan data menggunakan metode observasi, interview dan dokumentasi. Selanjutnya dilakukan kajian evaluasi data lapangan dengan peraturan dan teori yang mendukung.

Pada 2 kasus bangunan pusat perbelanjaan di Yogyakarta, secara umum dalam perencanaan dan operasionalnya sudah mempertimbangkan aspek keamanan dan kecepatan dalam perencanaan tindakan evakuasi pada waktu terjadi keadaan darurat. Walaupun ada beberapa catatan untuk kesempurnaan sistem evakuasi pada bangunan tersebut, namun terdapat beberapa perbedaan kondisi emergency exit antara bangunan Pusat Perbelanjaan yang merupakan pengembangan dari bangunan pertokoan biasa (kasus RM), dengan gedung pusat perbelanjaan yang khusus direncanakan untuk fungsi itu (kasus AP) yaitu kondisi dan spesifikasi emergency exit nya ternyata lebih terencana dan lebih memenuhi syarat dibandingkan dengan kasus bangunan RM.

Kata kunci: emergency exit, bangunan pusat perbelanjaan, Yogyakarta.

Pendahuluan

Salah satu persyaratan bahwa suatu bangunan yang mempunyai tingkat okupansi tinggi dianggap aman adalah adanya sarana *emergency exit* yang dapat menjamin adanya kemudahan evakuasi penghuninya apabila terjadi keadaan darurat. Pengertian kemudahan evakuasi disini diartikan dalam pengertian: kecepatan evakuasi, dan keamanan evakuasi. Hal ini bertujuan mengurangi secara signifikan kemungkinan jumlah korban baik yang diakibatkan oleh peristiwa alam maupun oleh perbuatan manusia. Sarana *emergency exit* yang tidak tertata dan terencana dengan baik, atau malahan difungsikan untuk hal-hal lain selain untuk fungsi evakuasi penghuni justru dapat menjadi sarana jebakan maut bagi penghuninya.

Salah satu fungsi bangunan komersial yang mempunyai tingkat okupansi tinggi adalah fungsi bangunan pusat pertokoan skala besar yang biasanya berupa bangunan bertingkat *low and medium rise building* (bangunan 3-5 lantai). Bangunan ini biasa disebut dengan Bangunan Pusat Perbelanjaan.

Pada saat ini, perkembangan keberadaan bangunan Pusat Perbelanjaan (misalnya: mall, swalayan dan toko-toko besar lainnya) di Yogyakarta semakin banyak dan eksis. Hal ini dapat dilihat dari makin banyaknya pembangunan bangunan tersebut, yang ternyata juga banyak menyedot perhatian masyarakat untuk mendatanginya.

Hal ini dapat dimaklumi karena banyaknya kemudahan dan kenyamanan apabila masyarakat berbelanja disana. Kemudahan dan kenyamanan menyangkut: kemudahan dalam mendapatkan barang yang harganya sering lebih murah dari harga barang-barang dipasar tradisional atau toko-toko kecil (*street shop*), keramahan pelayanannya dan kenyamanan serta kesejukan ruangnya karena keseluruhan ruangan pertokoan dalam skala besar tersebut pasti sudah *full air conditioning*.

Dengan melihat gejala alam akhir-akhir ini, misalnya terjadinya gempa bumi dapat disaksikan pentingnya peran dari sarana *emergency exit* dalam menyelamatkan manusia. Selain itu kejadian kebakaran terhadap bangunan umum akhir-akhir ini juga banyak menelan korban yang tidak sedikit dan terperangkap di dalam bangunan yang sudah terbakar atau runtuh oleh api atau gempa bumi, dan dalam keadaan panik sudah tidak mampu lagi untuk mencari jalan penyelamatan keluar bangunan.

Berdasar kondisi tersebut adalah sangat penting untuk segera dilakukan penelitian terhadap bangunan-bangunan umum yang mempunyai tingkat hunian sangat tinggi, khususnya pada kelayakan sarana *emergency exit* (sarana evakuasi darurat) pada gedung tersebut.

Menurut Purbo, (2002), keadaan darurat (*emergency*) yang menimpa suatu bangunan gedung adalah suatu keadaan yang tidak

lazim terjadi, cenderung dapat mencelakakan penghuninya. Keadaan ini dapat diakibatkan oleh alam (misalnya gempa bumi, tanah longsor, gunung meletus, banjir bandang), atau oleh masalah teknis dan ulah manusia (kebakaran, runtuhnya gedung akibat kegagalan/kesalahan konstruksi). Dari beberapa kondisi darurat yang disebutkan di atas, yang paling tinggi mendapatkan perhatian karena seringnya terjadi adalah keadaan darurat karena kebakaran, sehingga pemerintah dan para ahli mengeluarkan banyak persyaratan yang berkaitan dengan keamanan bangunan gedung terhadap bahaya kebakaran tersebut.

Purbo (2002) menyatakan bahwa bahaya kebakaran harus diantisipasi dengan perlindungan terhadap kebakaran (*fire protection*) yang berarti segala usaha yang dilakukan supaya tidak terjadi penyalan api yang tidak terkendali, sehingga dapat mengancam keselamatan jiwa manusia maupun harta benda.

Keadaan darurat pada bangunan adalah: setiap peristiwa atau kejadian pada bangunan dan lingkungan sekelilingnya yang memaksa dilakukannya suatu tindakan segera. Dengan perkataan lain, keadaan darurat adalah suatu situasi yang terjadi mendadak dan tidak dikehendaki yang mengandung ancaman terhadap kehidupan, aset dan operasi perusahaan, serta lingkungan, dan oleh karena itu memerlukan tindakan segera untuk mengatasinya (Balitbang PU, 2005). Dari beberapa pernyataan tersebut dapat dilihat bahwa

keadaan atau kondisi darurat pada suatu gedung harus jauh-jauh hari diantisipasi dengan benar, yang bertujuan untuk keselamatan penghuni dan harta benda yang ada pada gedung tersebut.

Keadaan darurat yang diakibatkan oleh kebakaran menurut *Mc Guinness* (1981) harus ditanggulangi melalui 8 upaya yang harus terintegrasi, mencakup:

- a. Memilih jenis bahan struktur dan bahan pengisi yang tahan api
- b. Mengurangi sesedikit mungkin bahan-bahan yang mudah terbakar
- c. Perlindungan kebakaran akibat dari kesalahan instalasi listrik
- d. Perlindungan kebakaran akibat dari adanya petir
- e. Perlunya sarana deteksi dini terhadap adanya asap atau api
- f. Perlunya alat penanggulangan kebakaran otomatis
- g. Perlunya sarana hydrant, baik pole hydrant maupun *box hydrant*
- h. Perlunya sarana penyelamatan penghuni yang benar-benar mudah dan cepat.

Dari 8 upaya antisipasi dan penanggulangan terhadap bahaya kebakaran menurut pendapat *Guinness* tersebut, dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori tindakan, yaitu: (1) upaya pencegahan, yaitu suatu upaya supaya kebakaran tidak terjadi; (2) Upaya pengatasan, berupa pengatasan menggunakan alat-alat pemadam kebakaran, apabila terjadi kebakaran; dan (3) upaya penyelamatan, berupa penyediaan sarana penyelamatan/ evakuasi bagi penghuninya pada saat terjadi keadaan darurat atau kebakaran.

Menurut Panduan Diklat Kebakaran, 2002 dalam Rahmayanti (2007), dikatakan bahwa "sarana jalan keluar penyelamatan" adalah suatu lintasan atau jalur jalan keluar yang tidak terhalang dan harus dapat dilalui oleh penghuni apabila terjadi kebakaran atau keadaan darurat lainnya dari setiap titik/tempat dalam bangunan menuju kesuatu tempat yang aman atau jalan umum.

Jarak tempuh maksimum berbeda-beda ditentukan oleh fungsi bangunannya. Jarak tempuh maksimum adalah jarak maksimum suatu lintasan pada "exit access" menuju "exit", yaitu jarak maksimum dari suatu titik terjauh ruangan yang dihuni sampai ke suatu jalan keluar (*exit*) terdekat. Perbedaan jarak tempuh maksimum dapat dilihat pada tabel berikut ;

Tabel 1. Jarak Tempuh Maksimum 01.

No.	Fungsi Bangunan	JarakTempuh Maks. Tanpa perlengkapan <i>sprinkler</i> (m),	JarakTempuh Maks. Dgn perlengkapan <i>sprinkler</i> (m), dua arah exit
1	Gedung Pertemuan Umum, Tempat Pendidikan	45	70
2	Perkantoran	45	70
3	Pertokoan	30	45
4	Perhotelan termasuk Rumah Susun	30	45
5	Rumah Sakit termasuk Panti-panti	30	45
6	Pabrik	30	45
7	Pabrik Rawan Kebakaran	20	30

(Sumber: Panduan Diklat Kebakaran dalam Rahmayanti 2007)

Catatan: Apabila suatu jalur dilengkapi dengan *sprinkler* dan mempunyai 2 arah keluar, maka jarak tempuh maksimum menjadi 150% dari ketentuan dalam tabel.

Menurut DPU (1987) perlunya penempatan perlengkapan pada sarana *emergency exit* dapat digolongkan berdasarkan kelas angunan sebagaimana tabel dibawah ini:

Tabel 2. Kelengkapan *Emergency exit* Pada Bangunan Gedung

Klas Bang. Jenis Emerg Exit	Klas A, sd tinggi 8 m atau 1 lt	Klas B, tinggi sd 8 m atau 2 lt	Klas C, tinggi sd 14 m atau 4 lt	Klas D, tinggi sd 40 m atau 8 lt	Klas E, tinggi sd 40 m atau lebih 8 lt
1. Sumber Listrik Darurat	V	V	V	V	V
2. Lampu Darurat	V	V	V	V	V
3. Pintu Kebakaran			V	V	V
4. Tangga Kebakaran			V	V	V
5. Pintu, Tangga Darurat	V	V			
6. Sistem Kendali asap	V	V	V	V	V
7. Lift Kebakaran				V	V
8. Komunikasi Darurat	V	V	V	V	V
9. Bukaan Penyelamat			V	V	V
10. Petunjuk Arah Keluar	V	V	V	V	V
11. Helipad					V
12. Alat Bantu lainnya	V	V			

Keterangan : Tanda V: Diperlukan/ harus ada (sumber: DPU, 1987)

Dari tabel di atas terlihat bahwa pada masing-masing klasifikasi bangunan, akan dibutuhkan sarana "*emergency exit*" dengan penekanan perlengkapan yang berbeda-beda.

Jarak tempuh jalan keluar, menurut Panduan Diklat Kebakaran, 2002 (Rahmayanti, 2007) selain dibedakan dari klasifikasi bangunannya, juga dibedakan dari kelengkapannya dengan sarana penunjang dan perlindungan, yaitu ada tidaknya sarana *sprinkler* pada jalan keluar tersebut. Apabila sarana tersebut dilengkapi dengan *sprinkler*, maka jarak tempuh jalan keluar tersebut menurut Juwana (2002) dapat lebih panjang atau lebih jauh sebagaimana tercantum pada tabel di bawah ini;

Tabel 3. Jarak Tempuh Maksimum 02

No	Fungsi bangunan	Batasan lorong buntu (m1)	Jarak tempuh maks tanpa springkler (m1)	Jarak tempuh maks dgn springkler (m1)
1	Ruang Pertemuan	6	45	70
2	Pendidikan	6	45	70
3	Kesehatan	9	30	45
4	Hunian : -hotel, apartemen, -asrama, -rumah tinggal	10 0 Tidak Perlu	30 30 Tidak Perlu	45 45 Tidak Perlu
5	Komersial : -Pengunjung > 100 orang -Ruang Terbuka -Mal Tertutup -Perkantoran	15 0 15 15	30 Tidak Perlu 70 70	45 Tidak Perlu 90 90

(sumber : Juwana, 2002)

Untuk memberikan keamanan dan keselamatan penghuni gedung pusat perbelanjaan dari kondisi darurat, maka perlu adanya pemenuhan standar disain *emergency exit system* berupa jalur keluar

darurat, tangga kebakaran dan ruang penyelamatan sementara, disamping itu perlu adanya pemenuhan system proteksi aktif dan pasif pada bangunan gedung tersebut.

Penelitian ini hanya menyangkut 1 (satu) aspek saja, yaitu aspek fisik, dengan obyek terhadap sarana *emergency exit* pada bangunan pusat perbelanjaan yang ada di Yogyakarta. Pengkajian aspek fisik ini dilakukan dengan menggunakan teori dan pedoman yang telah dirumuskan sebelumnya dari ketentuan dan pedoman serta persyaratan dari peraturan pemerintah, buku referensi dan buku-buku panduan yang ada. Hasil penilaian akan mengetahui apakah sarana *emergency exit* yang ada sudah dapat menunjang kecepatan dan keamanan penghuni gedung dalam proses evakuasi dan layak untuk digunakan?

Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kelayakan sarana *emergency exit* pada bangunan pusat perbelanjaan di Yogyakarta. Lingkup spasial penelitian ini adalah kota Yogyakarta dan sekitarnya dan tidak dibatasi oleh batas-batas administrasi formal (misalnya batas kabupaten, kecamatan, atau kelurahan) tetapi didasarkan kepada suatu wilayah yang didalamnya cenderung menjadi pusat-pusat kegiatan komersial (*central business district/CBD*). Bangunan pusat perbelanjaan dibagi dalam 2 kategori, yaitu a). Pusat

perbelanjaan kategori "*medium rise building*", dan b). Pusat perbelanjaan kategori "*low rise building*".

Dengan demikian studi kasus penelitian ini dibagi 2 (dua), kasus bangunan pusat perbelanjaan di wilayah kota Yogyakarta dan sekitarnya, yaitu studi kasus untuk pusat perbelanjaan kategori "*medium rise building*" (jumlah lantai 5 sd 8 lapis diatas tanah), dan studi kasus untuk pusat perbelanjaan kategori "*low rise building*" (jumlah lantai sampai dengan 4 lapis diatas tanah).

Dalam penelitian ini teknik yang dipakai untuk mengumpulkan data adalah;

- a. Pengamatan dan perekaman data primer berupa pengukuran, penggambaran, pencatatan dan atau rekaman foto terhadap sarana *emergency exit* pada bangunan-bangunan pertokoan skala besar yang telah dipilih berdasarkan tingkat kepadatan populasinya.
- b. Studi sekunder terhadap dokumen dan gambar-gambar bangunan pertokoan skala besar sebagai kelengkapan data primer.
- c. Melakukan wawancara terhadap pengelola atau pihak-pihak lain yang terkait dengan bangunan yang diteliti, dan studi pustaka untuk mendapatkan teori-teori mendasar yang berkaitan dengan sarana "*emergency exit*".

Jenis penelitian ini adalah penelitian evaluatif diskriptif bersifat kualitatif dan kuantitatif yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai tingkat kinerja dan kegunaan "*emergency exit*" pada bangunan pusat perbelanjaan, yang diukur dari aspek kecepatan dan keamanannya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dibagi dalam dua kategori kasus, yaitu kasus bangunan Pusat Perbelanjaan kategori "*low rise building*" (bangunan dengan jumlah lantai sd. 4 lapis di atas muka tanah) dan bangunan Pusat Perbelanjaan kategori "*medium rise building*" (bangunan dengan jumlah lantai 5 sd 8 lapis di atas muka tanah).

Berdasarkan skala besar bangunan dan tingkat okupansi/kepadatan huniannya, maka untuk kasus bangunan kategori *low rise building* dipilih kasus bangunan pusat perbelanjaan RM, sedangkan untuk kasus bangunan *medium rise building* dipilih bangunan pusat perbelanjaan AP.

Bangunan pusat perbelanjaan "RM" di Yogyakarta, merupakan salah satu dari sekian banyak pusat perbelanjaan yang cukup besar di kota Yogyakarta. Bangunan ini terletak di jalur "*central business district*" (CBD) kota Yogyakarta. Bangunan RM merupakan jenis bangunan gedung yang berkembang secara organik, artinya bahwa pembangunan gedung RM merupakan pengembangan (modifikasi) dari bangunan asli/lama berupa toko Serba Ada "R" yang kemudian

dikembangkan menjadi *mall*. Untuk itu kajian pada kasus ini dibedakan dalam 2 zona yakni zona bangunan baru (dibangun tahun 1995) dan zona bangunan lama.

Jalur evakuasi merupakan jalur sirkulasi pengunjung yang berfungsi sebagai penghubung antar ruangan, yang dalam konteks ini bertujuan untuk menghubungkan ruangan-ruangan kegiatan menuju ke ruangan aman/area aman atau keluar bangunan.

Kajian fisik dan perlengkapan jalur evakuasi, tidak terdapat petunjuk arah "*exit*", *emergency exit* atau "jalan keluar", sehingga jalur evakuasi yang terdapat pada gedung RM kurang bisa dikenali dan dilihat. Sepanjang koridor terdapat lampu *emergency exit* sehingga ketika lampu PLN padam, tetap ada pencahayaan yang dapat menerangi jalur evakuasi tersebut. Sarana penunjuk arah dan *sprinkler system* tidak ditemukan, namun perlengkapan lain tetap terpasang sebagaimana dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

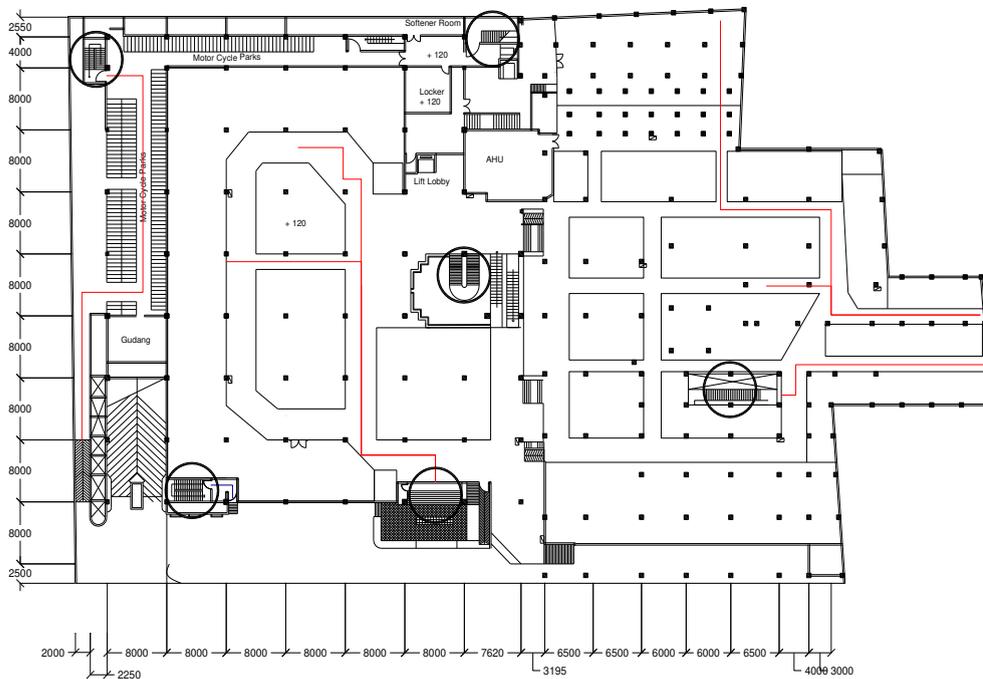
Tabel 4. Perlengkapan Sarana Evakuasi

A S P E K	KETERANGAN	
Perlengkapan	Detektor :	Ada
	APAR :	Ada
	<i>Hydrant box</i> :	Ada
	<i>Sprinkler</i> :	tidak ada
	Penunjuk Arah	Tidak ada
	Lampu Darurat	Ada

Kajian pada fungsi jalur untuk mengetahui pemanfaatan fungsi jalur sesuai dengan tujuannya. Semua jalur-jalur sirkulasi pengunjung yang difungsikan sebagai jalur evakuasi pada gedung Pusat Perbelanjaan RM tetap bebas dari gangguan benda atau barang dagangan. Dengan kondisi ini kelancaran dan kecepatan tindakan evakuasi akan tetap terjaga.

Tinjauan fungsi tangga darurat, dari sejumlah tangga darurat yang ada di gedung pusat perbelanjaan RM, hanya 1 (satu) buah yang difungsikan sebagai alat mobilitas vertikal, tetapi hanya dikhususkan untuk mobilitas umum staf/karyawan internal saja. Tangga darurat lainnya tidak dapat difungsikan dengan baik karena terdapat beberapa hambatan berupa: (1). pintu tangga darurat selalu dalam keadaan terkunci, (2) didepan pintu tertutup dengan barang-barang dagangan. Posisi perletakan dan jarak antar tangga darurat pada kasus RM dapat dilihat pada gambar berikut:

Kajian terhadap Kelayakan Sarana Emergency Exit pada Bangunan Pusat Perbelanjaan di Yogyakarta (Sumardjito)



Gambar 1. Denah Posisi Tangga Darurat Pada bangunan RM

Spesifikasi tangga darurat pada kasus RM sudah memenuhi ketentuan peraturan seperti yang tercantum pada tabel berikut;

Tabel 5. Spesifikasi Tangga Darurat

ASPEK	Tinjauan	Keterangan	
FISIK	Bahan	Anak Tangga	Beton
			Lantai anti slip
	Dimensi	Railing tangga	Besi pipa
		Lebar tangga netto	143 cm

		Lebar Pijakan (G)	300 mm
		Tinggi pijakan (R)	200 mm
		Jumlah (2R+G)	700
		Jumlah Tanjakan	10 tanjakan
PERLETAKAN	Jarak antar tangga	Jarak terdekat : 24.00 m Jarak terjauh : 60.00 m	
	Jarak dari pusat kegiatan	Jarak terdekat : 20,00 m Jarak terjauh : 30.00 m	
PERLENGKAPAN	Pintu Darurat (<i>fire door</i>)	Dari bahan besi dilengkapi dengan kaca intip dan door closer	
	Smoke vestibule	Tidak Ada	
	<i>Emergency lighting</i>	Ada, dengan power battery mandiri	
	<i>Sprinkler</i>	Tidak ada	
	Penunjuk Arah EXIT	Tidak ada	
FUNGSI		Tangga darurat yang berfungsi penuh hanya 1 unit, khusus karyawan, untuk pengunjung dalam keadaan terkunci dan tertutup barang dagangan	

Perlengkapan penunjang diantaranya APAR, yang digunakan adalah tabung model *portable*. Jenis pengisi tabung *dry chemical powder*, BCF halon. Berat masing-masing tabung bervariasi yakni 3,5 kg dan 4 kg.

Bangunan pusat perbelanjaan AP Yogyakarta, merupakan bangunan pusat perbelanjaan terbesar dan terletak di jalan raya utama kota Yogyakarta. Pusat Perbelanjaan AP mempunyai 7 lapis lantai yang masing-masing lantai berfungsi sebagai berikut:

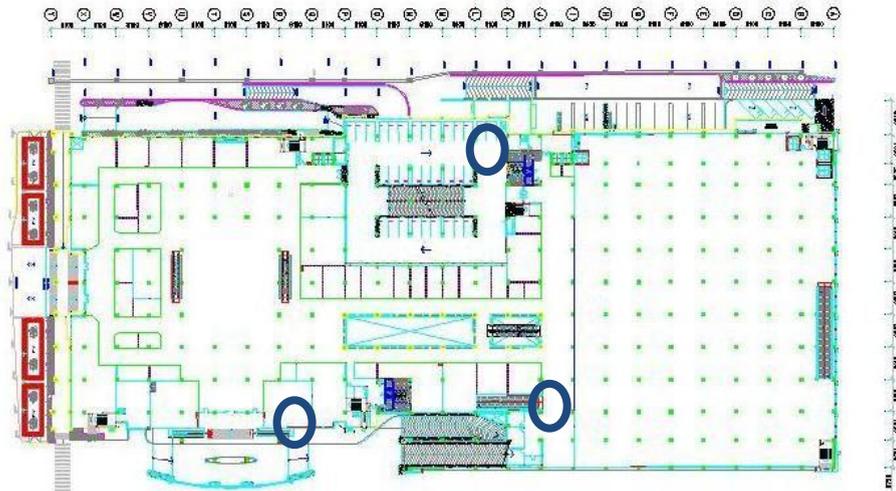
Tabel 6. Fungsi Tiap Lantai

Lantai	Zone Bangunan	Luas Area (m ²)	Fungsi
Basement	--	15.423,20	Ground water tank, rg mesin pompa, Supermarket, kantor engineer, parkir kendaraan pengunjung
Lower Ground	--	15.944,80	Parkir karyawan
Ground floor	--	15.944,80	Atrium, swalayan, pertokoan
1st.Floor	--	15.944,80	Swalayan, pertokoan
2nd.Floor	--	13.988.70	Pertokoan
3th.Floor	--	13.988.70	Restoran, cinema, manajemen office, pertokoan
4 th .Floor	--	13.988.70	tempat parkir, tempat mesin AC, water tank dan mushola

Pusat Perbelanjaan AP mempunyai area parkir yang sangat luas dan dapat menampung sebanyak 1400 mobil dan 15000 sepeda motor. Untuk menunjang transportasi vertikal Plaza Ambarrukmo mempunyai alat transportasi vetikal berupa 2 unit *lift* penumpang, 2 unit lift barang, 20 unit *escalator*, dan 4 unit *travelator*.

Hasil kajian tangga darurat dan jalur evakuasi, pemasangan peralatan tangga darurat dan jalur evakuasi telah direncanakan sejak awal, yaitu pada tahap perencanaan gedung AP. Jumlah tangga darurat ada 5 buah yang terletak di zona sebelah timur terdapat 3 buah, sedangkan di zona sebelah barat ada 2 buah, jarak terjauh antar tangga darurat adalah 145,8 meter. Tangga darurat pada

gedung AP dilengkapi dengan 1 (satu) unit lampu TL 20 watt, *shaft smoke exhaust*, pengeras suara, penunjuk arah ke *ground floor*, pegangan tangga (menempel tembok dan tepi tangga / *hand rail*).



Gambar 2. Denah Posisi Tangga Darurat *ground floor* bangunan AP

Kondisi dan spesifikasi tangga darurat bangunan AP seperti yang tercantum pada tabel berikut;

Tabel 7. Spesifikasi Tangga Darurat Bangunan AP

No	ASPEK	TINJAUAN		
		Dimensi tangga	Lebar	145 cm
Lebar pijakan (G)	30 cm			
Tinggi pijakan (R)	17,5cm			
Dimensi	Tebal	5 cm		

		pintu kebakaran	Tinggi	210 cm
			Lebar	90 cm
		Bahan Anak tangga	Terbuat dari	Beton
			Lantai	Kasar hanya di plester
			Susunan tangan	Black steel
		Dinding	Dinding beton setebal 15 cm	
2.	Letak	Jarak terjauh antar tangga adalah 112 m. Jarak terdekat antar tangga adalah 75 m.		
3.	Fungsi	Tidak dialih fungsikan		

Jalur evakuasi yang ada di bangunan AP Yogyakarta berupa jalur yang selalu dilalui pengunjung yang menghubungkan toko-toko, dan pintu darurat yang menuju tangga darurat serta mengarah ke daerah aman di luar bangunan (tempat yang bebas dan aman). Sistem *emergency exit*, sangat berkaitan dengan keamanan penghuni suatu bangunan gedung pada saat dilakukan evakuasi karena kondisi darurat. Salah satu ancaman terhadap gedung dan penghuninya adalah terjadinya kebakaran. Untuk itu, pemerintah telah mengeluarkan beberapa peraturan baku menyangkut hal tersebut pada kegiatan pembangunan gedung.

Pembahasan sarana *emergency exit* pada gedung Pusat Perbelanjaan RM mencakup pembahasan pada: jalur evakuasi, tangga darurat dan perlengkapan yang menunjang kecepatan dan keamanan evakuasi.

Pada zona lama, dimensi jalur evakuasi tersempit pada bangunan RM adalah 150 cm, dan yang terlebar adalah 300 cm. Untuk zona baru, dimensi tersempit adalah 200 cm dan yang terlebar adalah 900 cm sebagaimana yang tercantum pada table berikut;

Tabel 8. Dimensi Jalur Evakuasi

Lantai	Zona	Dimensi Lebar		Standard*)	Keterangan
		Min (m)	Max (m)		
LG	Baru	1,5	3	≥180 cm	. Memenuhi
	Lama	*	*		Tanpa sekat/ memenuhi
Lantai	Zona	Dimensi Lebar		Standard*)	Keterangan
		Min (m)	Max (m)		
UG	Baru	2	4,2		Memenuhi
	Lama	1,8	4		Memenuhi
1st.floor	Baru	2	4,5		Memenuhi
	Lama	*	*		Tanpa sekat / memenuhi
2nd.floor	Baru	*	*		Tanpa sekat / memenuhi
	Lama	2	4,5		Memenuhi
3rd.floor	Baru	5	9		Memenuhi

*)Referensi : Kepmen PU No.10/ KPTS/2000

Pada Lantai LG zona lama merupakan tempat untuk gudang dan tempat drum-drum solar. Kemudian pada tabel di atas yang bertanda (*) tidak terdapat sekat permanen sehingga jika dilakukan untuk jalur sirkulasi bisa langsung digunakan.

Perbandingan jarak tempuh jalur evakuasi bangunan RM dengan standar Permen PU No.26/PRT/M/2008, dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 9. Evaluasi Jarak Tempuh Jalur Evakuasi 01

Lantai	Zona	Dimensi Panjang		Standart 1 *)		Keterangan
		Min (m)	Max (m)	Tanpa Sprinkler (m)	Dengan sprinkler (m)	
LG	Baru	34.74	58.73	45	120	Panjang maksimum tidak memenuhi
	Lama	-	-			-
UG	Baru	35.31	61.60			Panjang maksimum tidak memenuhi
	Lama	31.30	72.9			Panjang maksimum tidak memenuhi
1st.floor	Baru	35.2	35.4			Memenuhi
	Lama	57.4	66.35			Tidak memenuhi
2nd.floor	Baru	42.5	45			Memenuhi
	Lama	44.7	87.11			Panjang maksimum tidak memenuhi
3rd.floor	Baru	22.11	22.46	Memenuhi		

*) Referensi: Permen Pekerjaan Umum No.26/PRT/M/2008

Tabel 10: Evaluasi Jarak Tempuh jalur Evakuasi 02

Lantai	Zona	Jarak Tempuh		Standard 2 *)		Keterangan	
		Min (m)	Max (m)	Tanpa <i>Sprinkler</i> (m)	Dengan <i>sprinkler</i> (m)		
LG	Baru	34.74	58.73	70	90	M	
	Lama						
UG	Baru	35.31	61.60				M
	Lama	31.30	72.9			Jarak Tempuh maksimum tidak memenuhi	
1st.floor	Baru	35.2	35.4				M
	Lama	57.4	66.35			M	
2nd.floor	Baru	42.5	45			M	
	Lama	44.7	87.11			Jarak Tempuh maksimum tidak memenuhi	
3rd.floor	Baru	22.11	22.46			M	

*) : Referensi : Juwana, 2002)

Pada Jalur sirkulasi (koridor), terdapat fasilitas pendukung sarana penyelamatan yakni berupa lampu darurat, detektor, APAR, *hydrant box*. Namun di sepanjang koridor tidak terdapat petunjuk arah *emergency exit* dan tidak terdapat *sprinkler*.

Sistem alarm yang digunakan pada bangunan RM adalah sistem alarm otomatis, hal ini sesuai dengan ketentuan penggunaan sistem

alarm kelas 6 sesuai standar Permen PU No.26/PRT/ M/2008, yang mengharuskan penggunaan sistem alarm otomatis pada bangunan kelas tersebut.

Tabel 11: Evaluasi Penggunaan Sistem Alarm

Kelompok fungsi	Sistem Alarm		Ket
	Data	Standard *)	
Bangunan Kelas 6	Otomatis	Otomatis	M

*) Referensi: Permen PU No.26/PRT/ M/2008

Evaluasi Hidran Box sudah memenuhi syarat dengan alat ukur/ pembanding Kepmen PU No.10/KPTS/2000. Sedangkan sistem komunikasi darurat menggunakan *handy talky* yang dibawa *security*, dan *Public Adress System* menggunakan sentral sound sistem. Hal ini untuk memberikan informasi dengan cepat kepada pengunjung jika sewaktu-waktu terjadi keadaan darurat yang membahayakan didalam gedung.

Menurut Juwana (2002) ketentuan mengenai penggunaan *sprinkler* didasarkan pada klasifikasi bangunan. Berdasar ketentuan tersebut, gedung RM termasuk klasifikasi bangunan bertingkat rendah klas C karena terdiri dari 4 lantai diatas tanah. Untuk itu pada gedung RM tidak diharuskan memasang *sprinkler* system, dengan demikian tidak adanya *sprinkler* pada gedung RM tidak menjadi masalah dari aspek peraturan, namun dari aspek keamanan penghuni, perlu dipertimbangkan lebih lanjut.

Pembahasan Kasus *Medium Rise Building* (Studi Kasus: Gedung AP)

Pada bagian ini, akan dievaluasi komponen *emergency exit system* pada gedung AP yang mencakup: tangga darurat, jalur sirkulasi, serta perlengkapan pengaman yang diperlukan.

Tangga darurat pada bangunan AP didisain dan dibuat dengan bahan-bahan, perlengkapan dan spesifikasi yang sesuai dengan standar Permen PU No.10/KPTS/2000, seperti yang tercantum dalam tabel berikut;

Tabel 12. Evaluasi Tangga Darurat Bangunan AP

No.	Tinjauan	Standard *)			Lapangan		Keterangan
		Dimensi	Lebar min.	120 cm	Lebar	145 cm	
1.	Fisik		Lebar min. pijakan (G)	27,9 cm	Lebar pijakan (G)	30 cm	Memenuhi persyaratan
			Tinggi min. pijakan (R)	10,2 cm	Tinggi pijakan (R)	17,5cm	
			Tinggi max. pijakan (R)	17,8 cm			
		Bahan	Anak tangga	Beton	Beton		Memenuhi Persyaratan
				Permukaan lantai tidak licin	Lantai kasar		
		Susunan tangga	Besi	Black steel			

		Dinding	Dinding beton tebal 15 cm sampai 30 cm yang tahan dari kebakaran selama 2 jam	Dinding beton setebal 15 cm	Memenuhi persyaratan
2.	Letak	*Mudah dicapai, jarak maksimum dari sentral kegiatan 30 m atau antar tangga 60 m .		Jarak terjauh antar tangga darurat: 112 m .	Tidak Memenuhi persyaratan
3.	Fungsi	Hanya untuk evakuasi di saat keadaan darurat		Tidak dialih fungsikan	Memenuhi persyaratan

*) Referensi : Juwana (2002)

Tabel 13. Evaluasi perlengkapan tangga darurat bangunan AP

NO.	Pelengkapan	Standard *).	Lapangan	Keterangan
1.	Pintu darurat	Lebar min 80 cm, tinggi 210 cm dan tebal 5 cm	lebar 90, tinggi 210 cm dan tebal 5 cm	Memenuhi persyaratan
2.	Tinggi Railing tangga	Tinggi 86 - 96 cm	Di samping kanan dan kiri tangga darurat rata-rata tinggi 90 cm	Memenuhi persyaratan
3.	Pengeras suara	Harus disediakan	Ada di setiap tangga darurat	Memenuhi persyaratan
4.	Lampu penerangan	Minimal 50 lux	Memakai lampu TL: 36 watt	Memenuhi persyaratan
5.	Shaft <i>smoke exhaust</i>	Harus disediakan	Ada di setiap tangga darurat	Memenuhi persyaratan

Referensi: Kepmen PU No. 10/KPTS/2000.

Jalur sirkulasi di PA berupa lintasan yang dilalui oleh setiap orang menghubungkan dari ruangan umum, pintu darurat dan tangga kebakaran menuju luar bangunan (tempat aman). Jalur sirkulasi dilengkapi dengan penunjuk arah dengan hasil evaluasi sesuai yang tercantum pada table berikut;

Tabel 14. Evaluasi jalur evakuasi

No	Tinjauan	Standard *)	Lapangan	Keterangan
1	Fisik	Tinggi \geq 200 cm	Minimal : 300 cm Maksimal : 450 cm	Memenuhi persyaratan
		Lebar \geq 180 cm	Minimal : 200 cm Maksimal : 400 cm	Memenuhi persyaratan
2.	Fungsi	Tidak terhalang	Tidak terhalang	Memenuhi persyaratan
3.	Perlengkapan	APAR, hidran box, penunjuk arah EXIT, <i>sprinkler</i> , dan pengeras suara	APAR, hidran box, penunjuk arah EXIT, <i>sprinkler</i> , dan pengeras suara	Memenuhi persyaratan
4.	Jarak tempuh sejauh	Maksimal dilengkapi dengan <i>sprinkler</i> : 90 m.	di <i>basement</i> : 90,5 m	Memenuhi persyaratan, tapi khusus pada lantai 4 TIDAK memenuhi syarat jarak tempuh maksimum
			di <i>lower ground</i> : 90,5 m	
			di <i>ground floor</i> : 90,5 m	
			di lantai 1 : 70,5 m	
			di lantai 2 : 70,5 m	
			di lantai 3 : 80,5 m	
di lantai 4 : 145,8 m				

Tabel 15. Perlengkapan Jalur Evakuasi Gedung AP

No	Tinjauan	Standart	Jumlah	Keterangan
1.	Penunjuk arah tangga darurat	Berwarna hijau dengan warna tulisan adalah putih dengan tinggi huruf 10 cm dan tebal huruf 1 cm	Dengan background ada yang berwarna merah dan hijau dengan tulisan EXIT Berwarna putih/transparan	Memenuhi persyaratan menunjang kecepatan evakuasi
2.	Smoke detektor	Harus ada pada bangunan tinggi	Ditempatkan di antara <i>sprinkler</i>	Memenuhi persyaratan menunjang keamanan evakuasi
3.	APAR (fire extinguiser)	Harus ada pada bangunan tinggi terutama diletakkan pada tempat-tempat yang ramai pengunjungnya.	<i>Basement</i> : 23 buah <i>Low ground</i> : 17 buah Lantai 1 : 10 buah Lantai 2 : 16 buah Lantai 3 : 13 buah Lantai 4 : 10 buah	Memenuhi persyaratan
4.	<i>Sprinkler</i>	Jarak dari dinding 2-2,5 m dan antar <i>sprinkler</i> maksimum 4 m	Setiap 4 m ² terdapat 1 buah <i>sprinkler</i> dan untuk tepi void setiap 1 m di pasang <i>sprinkler</i>	Memenuhi persyaratan keamanan
5.	Hidran box	Radius selang hidran 50 m	<i>Basement</i> : 12 buah <i>Low ground</i> : 10 buah Lantai 1 : 10 buah Lantai 2 : 13 buah Lantai 3 : 10 buah Lantai 4 : 18 buah	Memenuhi persyaratan keamanan

*)Referensi :Kepmen PU No. 10/KPTS/2000

Berdasarkan pembahasan diatas, maka jalur sirkulasi/ penyelamatan gedung AP secara umum telah memenuhi persyaratan dari aspek keamanan dan kecepatan evakuasi.

Simpulan

1. Pada 2 kasus bangunan Pusat Perbelanjaan di Yogyakarta, secara umum dalam perencanaan dan operasionalnya sudah mempertimbangkan aspek keamanan dan kecepatan dalam perencanaan tindakan evakuasi pada waktu terjadi keadaan darurat, dengan beberapa catatan untuk kesempurnaan system evakuasi pada bangunan tersebut.
2. Ada beberapa perbedaan kondisi *emergency exit* antara bangunan pusat perbelanjaan yang merupakan pengembangan dari bangunan pertokoan biasa (kasus RM), dengan gedung pusat perbelanjaan yang khusus direncanakan untuk fungsi itu (kasus AP, yaitu kondisi dan spesifikasi *emergency exit*-nya ternyata lebih terencana dan lebih memenuhi syarat dibandingkan dengan kasus bangunan RM.

Daftar Pustaka

- Balitbang PU. (2005). *Pedoman Teknik Pusat Permukiman*. Diakses tanggal 20 November 2010 dari Puskim.
- Departemen PU. (1987). *Panduan Pemasangan Alat Bantu Evakuasi Untuk Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Rumah dan Gedung*
- Guinness, William. (1981). *Mechanical, Electrical and Equipment for Buildings*. New York: Mc Guinness Book.
- Jimmy S. Juwana. (2002). *Panduan Sistem Bangunan Tinggi*. Yogyakarta: Erlangga.
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000. (2000). *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta
- Miles, Matthew B. (1992). *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan Tjetjep Rohidi. UI Press Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.26/PRT/ M/2008. (2008). *Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan*. Jakarta
- Purbo, Hartono. (2002). *Utilitas Bangunan Jembatan*. Jakarta
- Rahmayanti, Ida. (2007). *Studi Fire Protection di Galeria Mall. Tugas Akhir*. Yogyakarta: FT UNY.