

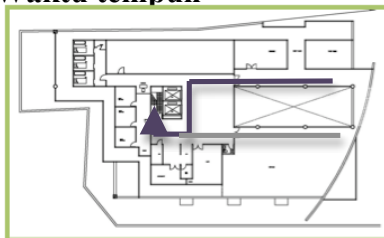
BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. **Egress System** merupakan sistem evakuasi diri yang pada kajian ini dikhususkan mengenai sistem evakuasi terhadap bahaya kebakaran dengan objek studi *Melinda Hospital*. Berdasarkan hasil data analisis dan penelitian, terdapat beberapa hal yang belum memenuhi standard berdasarkan peraturan pemerintah. Perincian hasil analisis penerapan *eSgress system* dibagi menjadi 3 bagian, yaitu berdasarkan waktu tempuh, potensi kebakaran, dan masalah yang ditemukan pada *Melinda Hospital*.

1a. Waktu tempuh



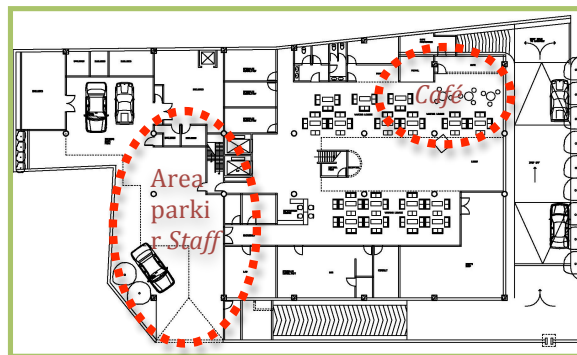
Gambar 5.1 Simulasi Lantai 5

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan hasil simulasi yang dilakukan, terdapat satu area yang tidak memiliki waktu yang mencukupi untuk dilakukan evakuasi ke ruang terbuka, yaitu dari lantai 5. Pencapaian

lantai 5 menuju pintu *lobby* di lantai 1 melalui tangga kebakaran adalah 176 detik. Berdasarkan standard, waktu 176 detik tersebut tidak mencukupi, sehingga sebaiknya Melinda Hospital memasang alat bantu evakuasi *spinkler*. Dengan tambahan *extra utility* tersebut, maka waktu evakuasi dapat diperpanjang menjadi 15 menit untuk menunggu pemadam kebakaran datang dan waktu tersebut diharapkan mencukupi untuk melakukan evakuasi pasien dan barang seni.

1b. Potensi Kebakaran



Gambar 5.2 Potensi Kebakaran

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Terdapat beberapa daerah yang berpotensi kebakaran menengah, yaitu area café dan area parkir *staff* pada lantai 1. Area tersebut berpotensi terbakar karena terdapatnya bahan-bahan cair yang mudah terbakar seperti bensin, minyak tanah, dan elpiji.

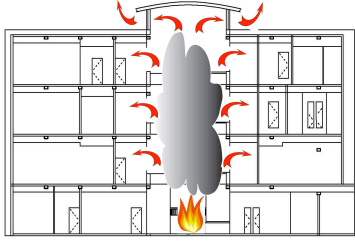
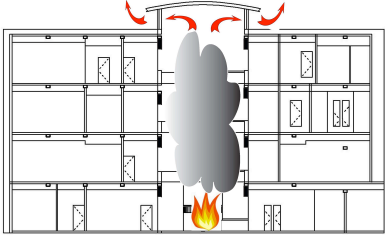
Sebaiknya daerah tersebut ditambah dengan *utility extra* PAR untuk mengantisipasi dini sebelum kebakaran meluas.

1c. Masalah-masalah yang ditemukan

Berdasarkan hasil analisis, terdapat beberapa area yang memiliki masalah seperti tidak tersedianya sistem pengendalian asap, adanya hambatan, koridor buntu, kurangnya luasan atau *space*, dan *exit* area.

- Sistem pengendalian asap

Melinda Hospital hanya memiliki sistem pengendalian asap *windows vent* yang terpasang pada dinding *void* lantai 5. Akan lebih baik jika Melinda Hospital juga dilengkapi dengan sistem *curtain board* sehingga asap tidak dapat menyebar ke koridor dan membahayakan pasien yang sedang melakukan evakuasi

Tanpa <i>Curtain Board</i> (Eksisting)	Dengan menggunakan <i>Curtain Board</i> (Saran)
	

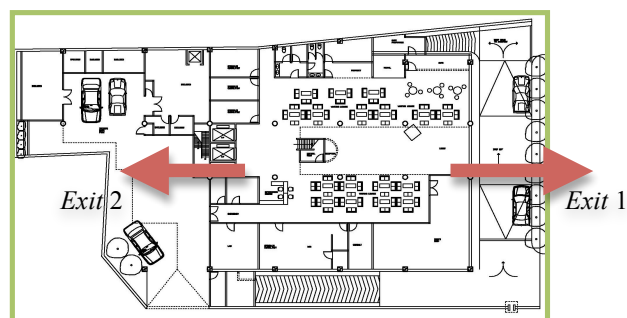
Tabel 5.1 Tabel Sistem Pengendalian Asap

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar diatas memperlihatkan keadaan *Melinda Hospital* yang menggunakan dan tidak menggunakan *curtain board*. Dengan penggunaan alat tersebut, asap akan terhalang dan tidak dapat menyebar ke ruangan lain.

• *Exit Area*

Melinda Hospital sudah memiliki 2 *exit* area atau 2 jalur evakuasi pada lantai 1 yaitu *exit* 1 melalui pintu utama *lobby* dan *exit* 2 melalui pintu kebakaran.

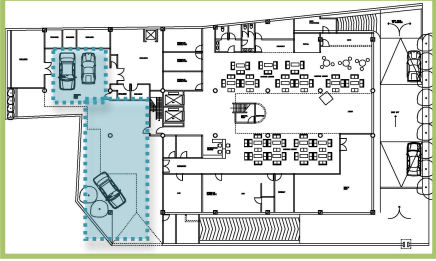
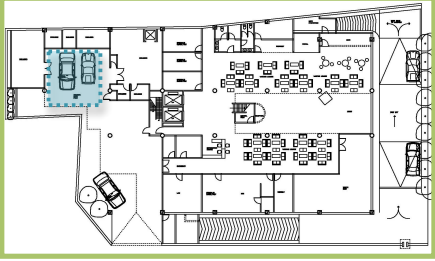


Gambar 5.3 *Exit Area*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Namun *exit* melalui pintu kebakaran (*exit* 2) memiliki potensi kebakaran menengah karena mengakses menuju parkir area sehingga berbahaya bila dijadikan sebagai area evakuasi.

Sebaiknya area *exit* 2 yang menjadi salah satu dari area jalur evakuasi tidak dipakai sebagai parkir area agar jalur tersebut aman dari bahaya kebakaran.

Eksisting	Saran
	



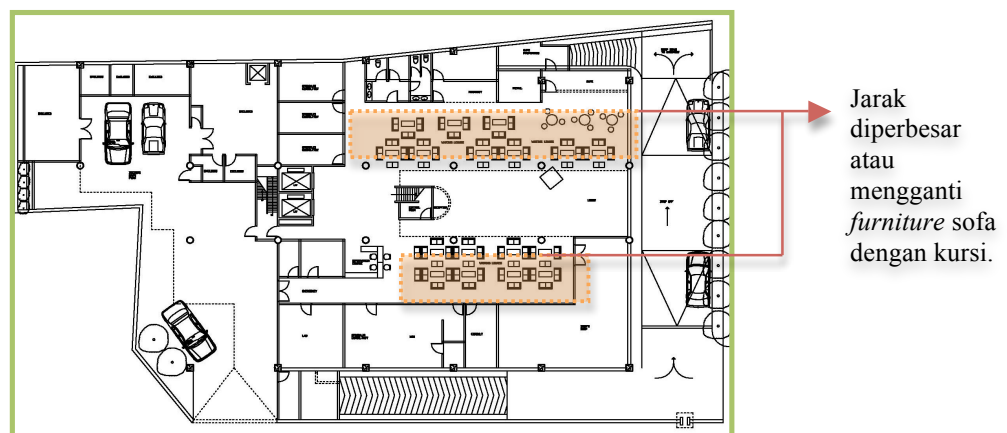
Area Parkir

Tabel 5.2 Exit Area

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- Hambatan

Area koridor kanan dan kiri pada lantai 1 merupakan area padat akan *furniture*, benda seni, dan akumulasi orang sehingga dapat menghambat proses evakuasi. Sebaiknya jarak antar *furniture* diberikan *space* yang lebih besar atau mengganti *furniture* sofa yang banyak memakan tempat dengan kursi.



Gambar 5.4 Hambatan Lantai 1

Sumber: Dokumentasi Pribadi

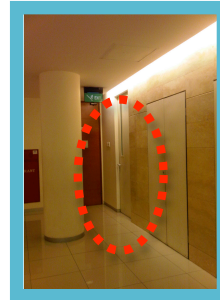
- *Space* atau Luasan

Terdapat beberapa area yang memiliki *space* yang menghambat, seperti pada area *lobby* pada lantai 1 dan area pintu kebakaran lantai 2. *Space* yang terdapat pada area tersebut menghambat evakuator untuk melakukan evakuasi.



Gambar 5.5 Lobby Lantai 1

Sumber: Dokumentasi Pribadi

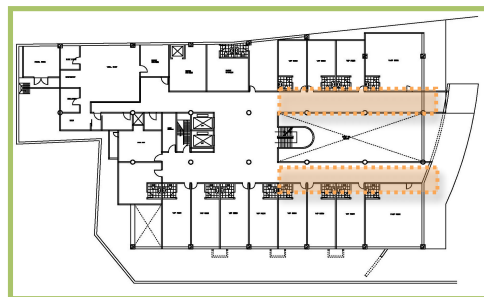


Gambar 5.6 Pintu Kebakaran Lantai 2

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- Koridor Buntu

Melinda Hospital memiliki koridor sepanjang 20 meter pada lantai 2 sampai 5 dan tidak memiliki pintu penyelamatan. Sebaiknya panjang koridor dikurangi atau ditempatkan pintu penyelamatan setelah mencapai panjang koridor 15 meter.

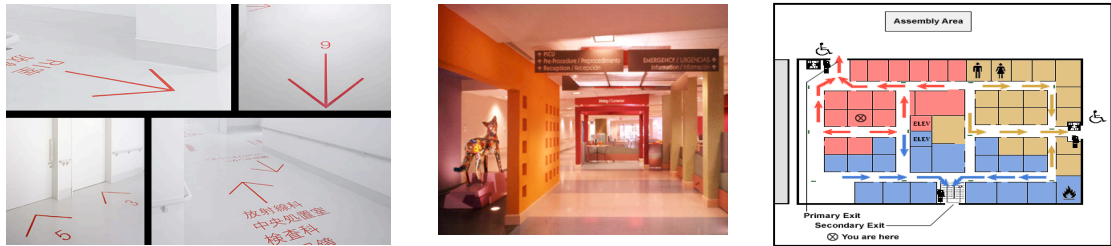


Gambar 5.7 Koridor Buntu

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Way Finding dalam kajian ini mengkhususkan pada *way finding* yang berada pada *Egress System*, yaitu *way finding* untuk menuju jalur evakuasi penyelamatan diri, Berdasarkan teori *way finding*, Melinda Hospital tidak menerapkan teori tersebut dalam *Egress System*, baik itu dilihat dari dinding, lantai, maupun *plafond*. *Way finding* hanya terlihat dari petunjuk arah jalan keluar yang terdapat pada area pintu kebakaran. Sebaiknya *way finding* didukung penerapannya dalam lantai, dinding, dan

plafond, dapat berupa pola lantai, perbedaan warna, perbedaan *leveling*, dan sebagainya. Dalam kasus *Melinda Hospital*, perbaikan renovasi seperti ini dirasa cukup sulit dengan pertimbangan akumulasi pasien sepanjang harinya, maka solusi lainnya yaitu dapat dengan menambah *sign system* di setiap belakang pintu kamar rawat dan di depan elevator, berupa denah yang menggambarkan jalur *exit area*.



Gambar 5.8 Saran *Way Finding*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Material yang dipergunakan *Melinda Hospital* tidak seluruhnya aman, terdapat beberapa yang berbahaya ketika terbakar karena asapnya mengandung racun sehingga sebaiknya tidak digunakan khususnya untuk fungsi rumah sakit, seperti material marmer buatan pada area *lobby* lantai 1 dan *furniture* sofa yang terdapat pada lantai 1 dan 2.

Benda	Material	Gas yang dikeluarkan
Lantai	Marmer buatan	Aldehida
<i>Furniture</i>	<i>Artificial Leather</i>	Asam Halogen dan Isocyanat

Tabel 5.3 Tabel Alat Bantu Evakuasi pada *Melinda Hospital*

Sumber: Dokumentasi pribadi

Terdapat dua solusi dalam hal material, pertama dengan mengganti material marmer buatan dengan material lain seperti marmer asli atau granit dan mengganti *furniture* sofa dengan material lain sehingga aman dari bahaya racun ketika terbakar. Alternatif solusi lainnya adalah dengan menaruh PAR pada area yang terdapat banyak sofa, sehingga ketika terjadinya kebakaran, api dapat segera ditanggulangi atau dengan mengaktifkan alat penyemprot O^2 agar kadar O^2 dapat normal kembali.

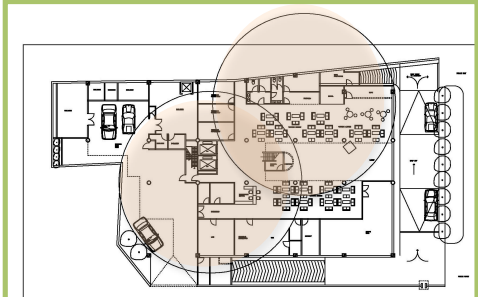
4. *Utility* yang terdapat di Melinda *Hospital* tidak seluruhnya sesuai dengan standard yang ditetapkan pemerintah, terdapat beberapa peralatan yang seharusnya terpasang namun pada kenyataannya tidak. Melinda *Hospital* tidak memiliki lampu darurat, system pengendalian asap, *lift* kebakaran, dan *spinkler*. Selain itu, juga terdapat beberapa *utility* yang pemasangannya tidak sesuai dengan standard yang berlaku. Berikut merupakan perincian dari beberapa *utility* tersebut:

- Pintu Kebakaran

Terdapat beberapa penyalahgunaan protokol seperti pintu yang seharusnya merah namun dicat putih karena alasan estetika. Pintu kebakaran pada Melinda *Hospital* juga tidak memakai batang panik dan terdapat kesalahan arah bukaan pintu. Pintu yang seharusnya hanya dapat dibuka pada 1 arah ternyata dapat dibuka ke 2 arah karena area tangga kebakaran dijadikan area sirkulasi *staff* untuk menuju area parkir.

- Hidran

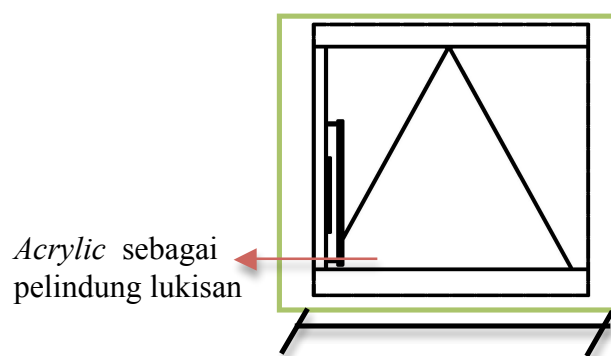
Hidran seharusnya tidak terhalang oleh benda-benda, namun pada lantai *lobby* hidran ternyata terhalang oleh meja. Peletakan lokasi hidran pun kurang efektif, hidran diletakan pada tempat yang salah sehingga selang yang terdapat di dalamnya tidak mencukupi untuk mengkover seluruh area dalam ruangan tersebut. Sebaiknya hidran ditaruh di tempat yang tepat sehingga dapat mengkover seluruh area atau ditambahkan PAR di area yang tidak dapat terkover hidran.

Eksisting	Saran
	

Tabel 5.4 Tabel Alat Bantu Evakuasi pada Melinda *Hospital*

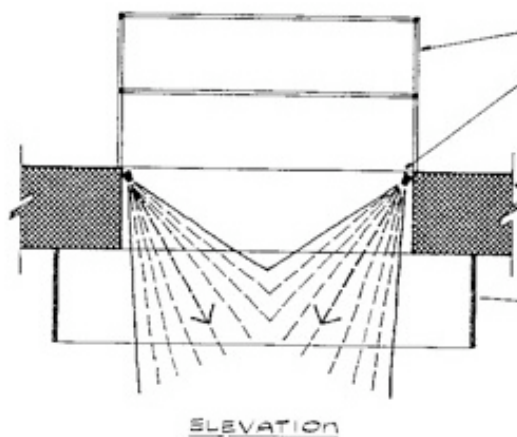
Sumber: Dokumentasi pribadi

5. Biasanya pada galeri diterapkan sistem kompartemen, namun *Melinda Hospital* tidak menerapkan sistem tersebut karena fungsi bangunan bukanlah fungsi sebagai galeri saja. Oleh karena itu sistem pengamanan akan bahaya kebakaran untuk rumah sakit dan galeri harus dapat di **kombinasikan** dengan baik, seperti tetap terpasangnya *spinkler* pada koridor dan *void*. *Spinkler* pada koridor diletakkan tidak berdekatan dengan lukisan sehingga air yang keluar dari *spinkler* tersebut tidak akan mengenai lukisan. Solusi lainnya adalah dengan menambahkan *acrylic* sampai pada batas lantai, sehingga air yang keluar dari *spinkler* tidak mengenai lukisan tetapi mengenai *acrylic* tersebut. Sedangkan *spinkler* pada *void* diatur sedemikian rupa dan ditaruh di perbatasan antar lantai sehingga *spinkler* tetap dapat melindungi area *void*, gambar ditunjukkan lebih jelas pada gambar 5.10.



Area jangkauan *spinkler*
3 meter

Gambar 5.9 Saran *Spinkler* pada Galeri



Gambar 5.10 Saran *Spinkler* pada *Void*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

5.2 Saran

- Sebaiknya *spinkler* dipasang pada seluruh area sehingga waktu untuk melakukan evakuasi dapat diperpanjang dan mencukupi untuk melakukan evakuasi pasien dan barang seni dari lantai 5.
- Terdapat beberapa area yang berpotensi terbakar, sebaiknya daerah tersebut ditambah dengan *utility extra* PAR untuk mengantisipasi dini sebelum kebakaran meluas.
- Sebaiknya Melinda *Hospital* dilengkapi dengan sistem *curtain board* agar asap tidak menyebar ke koridor dan membahayakan pasien yang sedang melakukan evakuasi.
- *Exit 2* yang menjadi salah satu area jalur evakuasi sebaiknya tidak dijadikan sebagai area parkir agar aman dari bahaya kebakaran.
- Jarak antar *furniture* sebaiknya diberikan *space* yang lebih besar atau mengganti *furniture* sofa dengan kursi agar tidak menjadi hambatan.
- Sebaiknya menempatkan pintu penyelamatan setelah mencapai panjang koridor 15 meter.
- Sebaiknya *way finding* didukung penerapannya dalam lantai, dinding, dan *plafond*, dapat berupa pola lantai, perbedaan warna, perbedaan *leveling*, dan sebagainya atau dengan menambah *sign system* di setiap belakang pintu kamar rawat dan depan elevator berupa denah jalur *exit* area.
- Material yang berbahaya ketika terbakar sebaiknya diganti dengan material lain seperti marmer asli atau menempatkan PAR pada area yang terdapat banyak sofa sehingga ketika kebakaran api dapat segera ditanggulangi.
- Sebaiknya hidran ditaruh di tempat yang tepat sehingga dapat mengcover seluruh area atau ditambahkan PAR di area yang tidak dapat terkover hidran.
- Sebaiknya *spinkler* tetap terpasang pada *void* dan koridor. *Spinkler* pada koridor diletakkan tidak berdekatan dengan lukisan sehingga air *spinkler* tersebut tidak mengenai lukisan atau saran lainnya adalah dengan menambahkan *acrylic* penutup lukisan sampai pada batas lantai, sehingga air yang keluar dari *spinkler* tidak mengenai lukisan tetapi mengenai *acrylic* tersebut.