

KAJIAN DESAIN POLA SIRKULASI SEBAGAI SARANA EVAKUASI KEBAKARAN PADA BANGUNAN IGD DAN COT DI RSHS BANDUNG

Theresia Pynkyawati

*Raisilva Hamzah, Saiga Syukron Nugraha, Riffan Wahyu Ramdhani**
Jurusan Teknik Arsitektur, FTSP Institut Teknologi Nasional, Bandung
Email: thres@itenas.ac.id

ABSTRAK

Sarana publik yang dibutuhkan masyarakat sebagai penunjang kebutuhan kesehatan salah satunya adalah Rumah Sakit. Rumah Sakit merupakan bangunan dengan zona dan alur aktifitas yang beragam. Bangunan yang menjadi studi kasus dalam penelitian ini adalah Central Operating Theater (COT) dan Instalasi Gawat Darurat (IGD) Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) Bandung, mengingat aktifitas dari bangunan IGD dan COT cukup tinggi, sebagian pengguna bangunannya ialah pasien yang tidak memiliki kemampuan untuk mengevakuasi dirinya sendiri ketika terjadi kebakaran, sehingga berpengaruh penting dalam mendesain pola sirkulasi yang baik serta dapat menjadi jalur evakuasi kebakaran bagi pasien juga petugas medis yang aman pada saat terjadi kebakaran, dan tetap menempatkan peralatan pendukung evakuasi kebakaran di sepanjang jalur evakuasi. Metoda kajian ini dilakukan dengan cara analisis deskriptif untuk mengetahui zona bangunan dan desain pola sirkulasi yang baik, aman pada saat evakuasi kebakaran dalam bangunan Central Operating Theater (COT) dan Instalasi Gawat Darurat (IGD) RSHS.

Kata kunci : zona bangunan, alur aktifitas, desain pola sirkulasi, jalur evakuasi, peralatan pendukung evakuasi kebakaran.

ABSTRACT

Public facilities needed to support the health needs of the community as one of them is the Hospital. Hospital is building the groove zone and diverse activities. Building a case study in this research is the Central Operating Theater (COT) and ER (ER) Hasan Sadikin Hospital (RSHS) Bandung, given the activity of the ER and the COT structure is quite high, some users of the building are patients who do not have the ability to evacuate itself when there is a fire, so that the effect is important in designing a good circulation patterns and can be a fire evacuation pathways for patients medics also safe in the event of a fire, and keep a fire evacuation support equipment placed along the evacuation route. Method This study was done by descriptive analysis to determine the building zone and circulation pattern design good, safe evacuation during a fire in a building Central Operating Theater (COT) and ER (ER) RSHS.

Keywords: construction zone, the flow activity, the circulation pattern design, evacuation routes, fire evacuation support equipment.

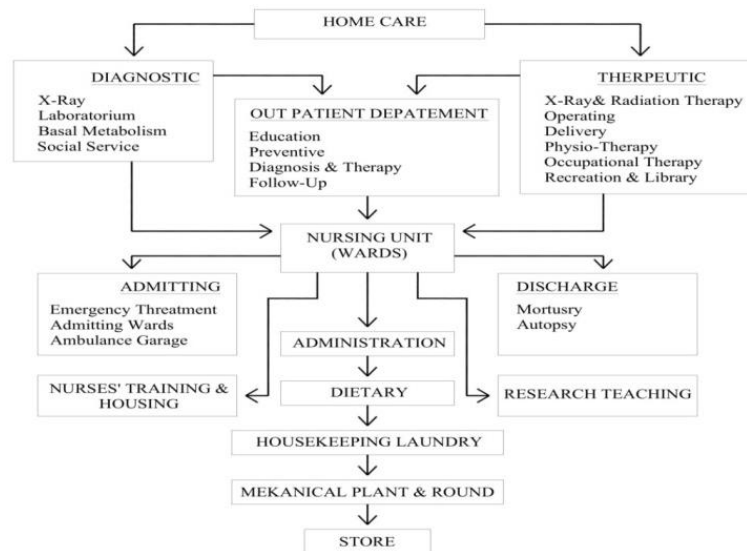
1. PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan suatu wadah fasilitas umum untuk masyarakat dibidang kesehatan yang terorganisir melalui tenaga medis serta sarana kedokteran. Rumah sakit melayani kesehatan masyarakat yang bersifat promotif (peningkatan kesehatan), preventif (pencegahan sebelum sakit), kuratif (penyembuhan dalam kondisi sakit) dan rehabilitatif (pemulihan kesehatan). Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung merupakan rumah sakit tipe B, sesuai peraturan depkes Nomor 340/MENKES/PER/III/2010 bahwa RSHS memiliki jumlah tempat tidur, peralatan medis, dan sub spesialisik yang cukup memadai. Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan Central Operating Theater (COT) merupakan salah satu bagian zona pelayanan kesehatan RSHS Bandung. Penelitian ini mengambil objek IGD dan COT, karena pada bangunan ini adalah pusat kegiatan rehab medik. Pasien yang sedang melakukan kegiatan tersebut telah ditempatkan di berbagai zona yang terdapat di bangunan ini. Mengingat aktifitas dari kedua bangunan tersebut, bencana bahaya kebakaran akan lebih kompleks, sehingga diperlukan peralatan pendukung evakuasi kebakaran. Selain dari desain pola sirkulasi dan zona bangunan yang baik, desain bangunan harus aman untuk keselamatan pengguna secara arsitektural maupun struktural.

Dalam penelitian ini akan membahas bagaimana desain pola sirkulasi sebagai media evakuasi kebakaran pada bangunan IGD dan COT Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) Bandung. Tujuan dari adanya penelitian ini adalah mengetahui dan memahami desain pola sirkulasi dan peralatan pendukung evakuasi kebakaran pada bangunan IGD dan COT Rumah Sakit Hasan Sadikin (RSHS) Bandung, yang meliputi zona bangunan, alur aktifitas, dan jalur evakuasinya.

1.1 Zona Fungsi bangunan Rumah Sakit

Di dalam bangunan rumah sakit memiliki zona-zona fungsi bangunan, menurut Issadore Rosenfield rumah sakit memiliki zona fungsi Rumah Sakit meliputi Home care (fasilitas rumah sakit), diagnostic (diagnosis), therapeutic, out patient department (rawat jalan), nursing unit (ruang perawat), discharge (ruang mayat), admitting (IGD), nursing training housing (asrama), administration (administrasi), dietary (gizi), house keeping laundry, mechanical plant & round (utilitas), research teaching (reset kedokteran), store (gudang), untuk lebih jelas lihat bagan dibawah ini :

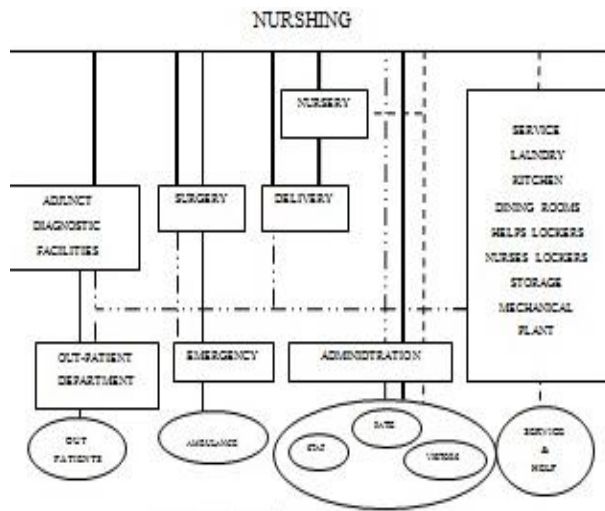


Bagan 1. Zona Fungsi Rumah Sakit
(Sumber : [1] Issadore Rosenfield)

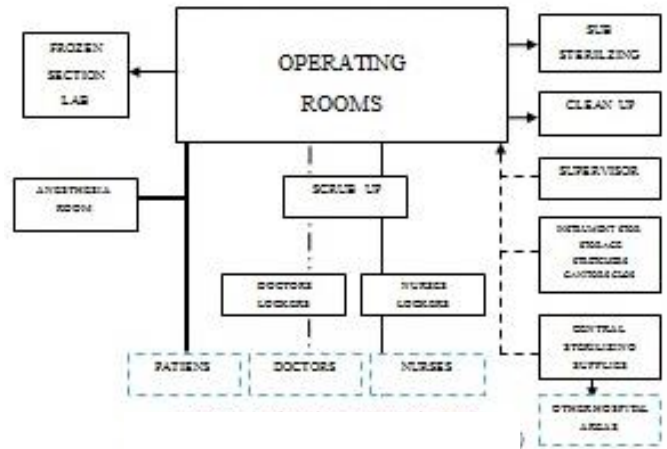
1.2 Alur Aktifitas bangunan Rumah Sakit

Di dalam bangunan rumah sakit tentunya memiliki alur aktifitas kegiatan yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, berdasarkan buku "Clinics, hospitals and health centers" terdapat dua alur aktifitas pada bangunan rumah sakit, yaitu alur aktifitas secara umum, dimana alur aktifitas yang dilakukan oleh pengguna bangunan saat beraktifitas perpindahan dari zona fungsi bangunan satu ke zona fungsi bangunan lainnya, sedangkan alur aktifitas dalam keadaan darurat merupakan kegiatan pada saat berlangsungnya operasi. Untuk lebih jelasnya lihat pada bagan 2 dan bagan 3 dibawah ini:

Kajian Desain Pola Sirkulasi Sebagai Sarana Evakuasi Kebakaran
Pada Bangunan IGD Dan COT di Rshs Bandung



Bagan 2. Alur Aktifitas secara umum rumah sakit
(Sumber : [2] Clinics, hospitals and health centers, hal 3)



Bagan 3. Alur Aktivitas Keadaan Darurat
(operasi) Rumah Sakit
(Sumber : [2] Clinics, hospitals and health centers, hal 4)

1.3 Pola Sirkulasi bangunan Rumah Sakit

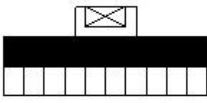
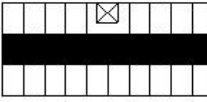
Jenis Sirkulasi	Keterangan
<p>Sirkulasi Pola Linier</p>	<p>jalur yang lurus dapat menjadi elemen pengaturan yang utama bagi serangkaian ruang. Sebagai tambahan jalur ini dapat berbentuk kurvalinear atau terpotong-potong, bersimpangan dengan jalur lain, bercabang, atau membentuk sebuah putaran balik. Contoh : jalan raya, jalan tol, sirkuit, lorong sekolah dan rumah sakit dan lain – lain.</p>
<p>Sirkulasi Pola Radial</p>	<p>Sebuah konfigurasi radial memiliki jalur-jalur linier yang memanjang dari atau berakhir di sebuah titik pusat. Contoh :Gym, stadium, dan sebagainya.</p>
<p>Sirkulasi Pola Spiral</p>	<p>Sebuah konfigurasi spiral merupakan sebuah jalur tunggal yang menerus dan berawal dari sebuah titik pusat, bergerak melingkar, dan semakin lama semakin jauh dari titik pusat tersebut. Contoh : ram parkir di mal, jalan didaerah pegunungan, dan sebagainya.</p>
<p>Sirkulasi Pola Grid</p>	<p>Sebuah konfigurasi grid terdiri dari dua buah jalur sejajar yang berpotongan pada interval-interval regular dan menciptakan area ruang berbentuk bujur sangkar atau persegi panjang. Contoh : Ruang perkantoran dan lan-lain.</p>
<p>Sirkulasi Pola Jaringan</p>	<p>Sebuah konfigurasi jaringan terdiri dari jalur-jalur yang menghubungkan titik-titik yang terbentuk dalam ruang.</p>

Tabel 1. Table jenis-jenis sirkulasi
(Sumber : [3]D.K.Ching, Francis, hal 265)

Pola sirkulasi ruang ialah suatu bentuk-bentuk rancangan atau alur-alur ruang pergerakan dari suatu ruang ke ruang lainnya dengan maksud menambah estetika agar dapat memaksimalkan sirkulasi ruang untuk dipergunakan, pola sirkulasi menurut Francis D.K. Ching di bagi menjadi 5 pola yaitu sirkulasi pola linier,

sirkulasi pola radial, sirkulasi pola spiral, sirkulasi pola grid, dan sirkulasi pola jaringan. (lihat Tabel 2 di atas)

Menurut Joseph de Chiara pada bukunya “*Manual Housing Planning and Design Criteria*”, bangunan bertingkat memiliki sistem pelayanan sirkulasi koridor yaitu single loaded dan double loaded seperti pada tabel 2 dibawah ini:

NO	GAMBAR	KETERANGAN
1.	<p>SINGLE LOADED CORRIDOR, Pada Sistem Slab Block</p> 	<p>Koridor berada pada satu sisi tepi</p> <p>(+) • Cahaya matahari maksimal • Penghawaan alami • Cahaya tersebar ke seluruh ruang</p> <p>(-) • Massa bangunan panjang • Penggunaan lahan tidak efisien</p>
2.	<p>DOUBLE LOADED CORRIDOR, Pada Sistem Slab Block</p> 	<p>Koridor berada di tengah bangunan</p> <p>(+) • Menampung banyak unit • Penggunaan lahan efisien</p> <p>(-) • Pencahayaan kurang optimal • Massa bangunan gemuk</p>

Tabel 2. Jenis sirkulasi koridor

(Sumber : [4] Joseph de Chiara, Manual Housing Planning and Design Criteria)

1.4 Sarana Evakuasi





Menurut Sunarno pada bukunya Mekanikal Elektrikal Lanjutan tahun 2006, Bahaya kebakaran adalah bahaya yang ditimbulkan oleh adanya nyala api yang tidak terkendali sehingga dapat mengancam keselamatan jiwa manusia maupun harta benda. Nyala api adalah reaksi dari bahan bakar, panas, dan oksigen. Kebakaran juga dapat disebabkan oleh hubungan pendek arus listrik atau karena alat listrik yang lupa dimatikan sementara alat tersebut berpotensi untuk menimbulkan kebakaran.

1.4.1 Pengamanan Kebakaran

Dengan adanya kemajuan teknologi, sekarang kita dapat mengetahui secara dini dan meminimalisasi kerugian yang diakibatkan oleh adanya bahaya kebakaran dengan peralatan yang beragam.

a. Pengamanan aktif

Pengamanan aktif meliputi tiga sistem yaitu, sistem pendeteksian yang memiliki arti mendeteksi atas nyalanya api dengan menggunakan detektor, seperti *smoke detector*, *heat detector*, ada pun sistem pemadaman otomatis yaitu proses pemadaman dengan cara otomatis oleh alat pemadam kebakaran seperti *splinkler*.

Gambar				
	<i>Smoke Detector</i>	<i>Heat Detector</i>	<i>Sprinkler</i>	<i>Alarm</i>
keterangan	Alat ini mempunyai kepekaan yang tinggi dan akan langsung membunyikan alarm bila terjadi asap di ruang tempat alat tersebut dipasang.	Alat ini akan mendeteksi panas yang berlebihan atau temperature yang meningkat yang dapat menyebabkan timbulnya api.	Alat ini menyemburkan air dalam pola yang telah didesain secara teliti yang diakibatkan panas api yang berlebihan.	Alat ini biasanya diletakkan di luar ruangan atau disepanjang rute ke jalan keluar

Tabel 3. Jenis Pengamanan Aktif

(Sumber : [5] Sunarno, Mekanikal Elektrikal Lanjutan tahun 2006, hal 61)

b. Sistem Pengamanan pasif

Perlindungan kebakaran pasif meliputi perencanaan struktur penghambat penjalaran api dan asap. Sistem pemadaman api terdiri dari empat macam yaitu penguraian yang memiliki arti memisahkan atau menjauhkan benda-benda yang dapat terbakar, ada pula pendinginan yang berfungsi menyemburkan air

Kajian Desain Pola Sirkulasi Sebagai Sarana Evakuasi Kebakaran
Pada Bangunan IGD Dan COT di Rshs Bandung

pada benda-benda yang terbakar. Sistem isolasi atau sistem lokalisasi dengan menyempatkan bahan kimia CO₂ serta *Blasting effect system* yakni dengan memberikan tekanan yang tinggi.

Perencanaan ruang-ruang yang berpotensi sebagai sumber nyala api pada zona terpisah dengan ruang yang menyimpan bahan-bahan mudah terbakar, Misalnya gudang peralatan mesin, dan sebagainya. Peralatan yang disarankan terdiri atas alat deteksi bahaya kebakaran, panel kontrol, alarm, tabung utama pemadaman CO₂ berisi bahan CO₂ cair dan bertekanan serta tabung start CO₂ yang terdiri dari 2-3 tabung.

Exit sign merupakan bagian penting dalam sarana escape guna memudahkan pengguna bangunan untuk menuju tempat yang aman. Exit sign diletakan pada tempat-tempat yang telah dipersiapkan sebagai petunjuk sarana penyelamatan diri ketika terjadi sebuah bencana, seperti pintu darurat, *exit route* (*jalan keluar*), tangga darurat dan *meeting point* (*titik pertemuan*).

Persyaratan waktu tempuh dan jarak tempuh, apabila terdapat koridor yang harus di lengkapi pintu keluar (*exit*), tidak diperbolehkan melebihi 45 m jaraknya (untuk bangunan satu lantai), sedangkan untuk bangunan yang lebih dari satu lantai tidak boleh lebih dari 18 m jaraknya.

Gambar	 <i>Fire Extinguisher</i>	 <i>Hidran Halaman</i>	 <i>Hidran Gedung</i>	 <i>Contoh Petunjuk Arah</i>
keterangan	Perletakan tabung pemadam di tempat yang mudah dilihat, mudah dicapai serta mudah diambil Tabung pemadam berukuran kecil ditempatkan di dinding dengan ketinggian 1.20 m dari lantai Penempatan fire extinguisher pada setiap 200 m ² atau setiap ruangan dengan kapasitas yang cukup	Ditempatkan di halaman Dapat terdiri dari 1 atau 2 koping penyambung Tekanan 250 galon/ menit atau 1.125 l/ menit atau 2 kg/cm ² Diuji 1 th sekali Jarak antar hidran max 200m	Alat ini menyemprotkan air dalam pola yang telah didesain secara teliti yang diakibatkan panas api yang berlebihan.	Exit sign diletakan pada tempat-tempat yang telah dipersiapkan sebagai petunjuk sarana penyelamatan diri ketika terjadi sebuah bencana, seperti pintu darurat, exit route, tangga darurat dan meeting point.

Tabel 4. Jenis Pengamanan Pasif
(Sumber : [5] Sunarno, *Mekanikal Elektrikal Lanjutan tahun 2006, hal 86*)

2. METODOLOGI

Proses penelitian yang diterapkan yaitu melalui proses analisis terhadap zona bangunan dan pola sirkulasi dalam desain bangunan IGD dan COT RSHS Bandung. Metode kajian yang digunakan adalah metode deskriptif analisis yaitu dengan melakukan beberapa studizona bangunan untuk dapat mengetahui alur aktifitas pada bangunan, sehingga diperoleh desain pola sirkulasi yang baik dan jalur evakuasi yang aman pada saat terjadinya kebakaran, dan didukung oleh peralatan evakuasi kebakaran. Analisis tersebut dilakukan dengan cara membandingkan fakta-fakta yang ditemukan dilapangan dengan teori zona fungsi, alur aktifitas dan teori pola sirkualsi serta media evakuasi kebakaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bangunan IGD dan COT merupakan bangunan yang memiliki keterkaitan dalam hal aktifitas dan pelayanan. Hubungan antara dua hal tersebut merupakan acuan dalam mendesain sebuah Rumah Sakit. Sebagai bangunan pelayanan kesehatan harus juga memperhatikan zoning fungsi ruang, alur aktifitas, pola sirkulasi khususnya pada saat terjadi bencana bahaya kebakaran.

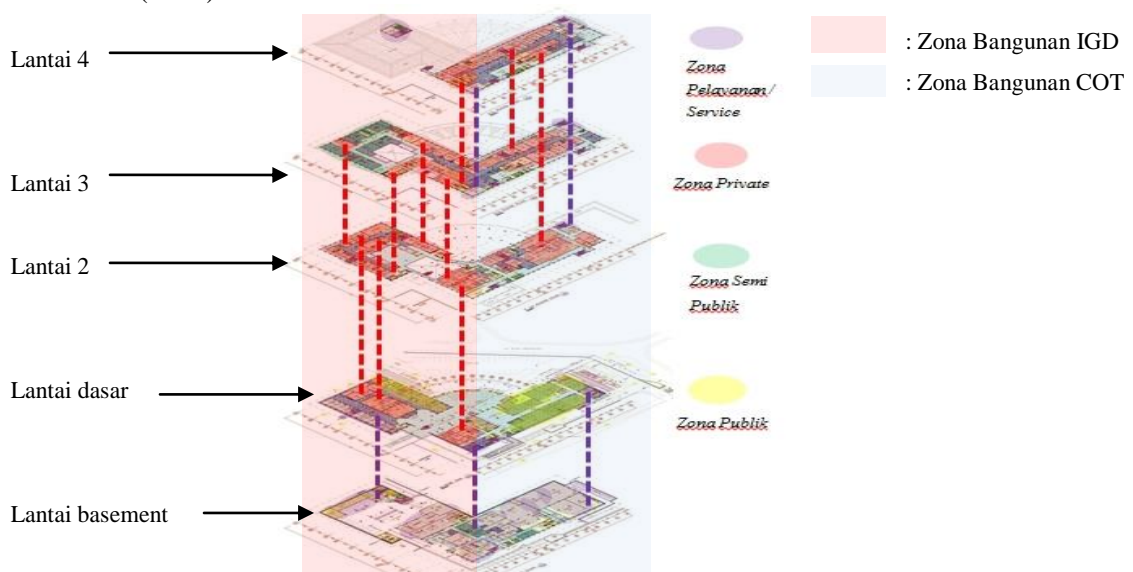
3.1 Zoning Fungsi Ruang IGD dan COT

Setiap ruang sebaiknya memiliki kejelasan identitas zona fungsi ruang. Pada bangunan IGD dan COT RSHS ini terdiri dari zona fungsi ruang menurut *Issadore Rosenfield* seperti pada tabel 5 dibawah ini :

No	Zona	Notasi	Issadore	COT dan IGD RSHS
1	Zona publik		<i>Home care</i> (fasilitas rumah sakit), <i>administration</i> (ruang administrasi).	zona publik pada lantai dasar dan dua, antara lain : Hall, R Administrasi, R Tunggu, R penerimaan pasien, <i>Lounge, Hall, Entrance Hall & Family Waiting Area, Dirty Hall, Count, Counter, Atrium Corridor, Waiting Hall, Existing Corridor</i> , Radio Operator dan R informasi.
2	Zona semi publik		<i>therapeutic, out patient</i> (rawat jalan), <i>nursing unit</i> (ruang perawat), <i>admitting</i> (IGD).	zona semi publik yang terdapat di lantai dasar dan dua, antara lain : R. Terapi, R Perawat, R Administrasi gawat darurat, <i>Nurse Room & Lounge, Doctor Lounge</i> ,
3	Zona privat		<i>research teaching</i> (ruang reseksi, ruang mayat), <i>discharge mortuary and autopsy</i> (ruang mayat), <i>dietary</i> (gizi), <i>diagnostic</i> (diagnosis), <i>nursing training housing</i> (asrama).	zona privat yang terdapat di lantai 3 dan 4, antara lain : R Diagnosa, R Operasi, <i>R Pediatric, R Medical record, R Dokter, R CICU, NICU, PICU, GICU, R meeting</i> dan zona privat terdapat pula di lantai dasar dan dua.
4	Zona servis		<i>store</i> (gudang), <i>house keeping</i> laundry, <i>mechanical plant & round</i> (utilitas).	Zona servis yang terdapat di lantai basement, antara lain : <i>Track Bay, Loading Dock, Storage, Maintenance Workshop, Waste Plant, Janitor, Washing, Change, Pantry, Water Tank Room, Storage, Driver Room, Toilet, Parking, Ambulance, Parking Mortuary, Ac Machine Room, Guard Room, Paramedic Locker</i> dan <i>Nurse Locker</i> .

Tabel 5. Zona Fungsi Bangunan COT dan IGD

Penempatan komposisi zona fungsi ruang pada bangunan IGD dan COT setiap lantainya cukup variatif, dinyatakan dengan tabel 5 di atas bahwa setiap lantainya memiliki zona yang berbeda karena kebutuhan aktifitas dari pengguna bangunan yang cukup kompleks. Namun keterkaitan zona penempatan antar lantai dengan yang lainnya cukup terarah dimaksudkan untuk memudahkan pergerakan aktifitas yang berkaitan dan juga dengan kejelasan arah bila terjadi bencana kebakaran. Penjabarannya dapat dilihat pada gambar 1 berikut dengan memperlihatkan zona vertikal dan horizontal yang berkesinambungan dari lantai basement ke lantai 3 (IGD) dan lantai 4 (COT).



Gambar 1. Zona Fungsi Bangunan IGD dan COT

Kajian Desain Pola Sirkulasi Sebagai Sarana Evakuasi Kebakaran Pada Bangunan IGD Dan COT di Rshs Bandung

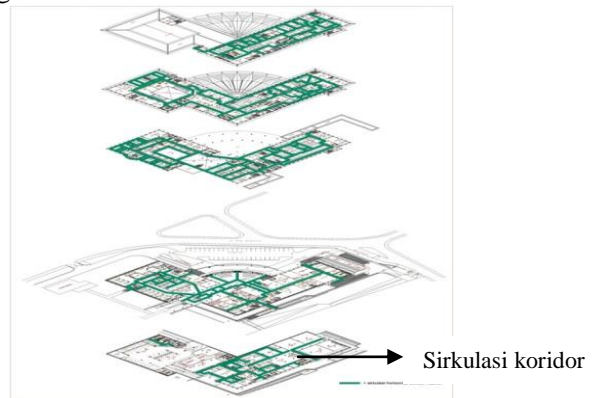
Kondisi Zona fungsi ruang yang terarah memberikan kejelasan pada saat pengguna bangunan beraktivitas, sehinggadapat memaksimalkan waktu tempuh khususnya pada saat keadaan darurat seperti penanganan evakuasi pasien pada saat terjadi kebakaran.

3.2 Alur Aktifitas Dan Pola Sirkulasi Bangunan IGD dan COT

Alur aktifitas dan desain pola sirkulasi pada bangunan IGD dan COT memiliki jalur penghubung antara bagian IGD ke bagianCOT, yang memfasilitasi aktifitas dari semua pengguna bangunan IGD dan COT. Elemen sirkulasi terbagi menjadi 2 bagian yaitu sirkulasi horisontal yang berfungsi menghubungkan antar bagian bangunan IGD dan COT secara mendatar berupa koridor, selasar dan pedestrian, Sirkulasi horisontal dalam bangunan IGD dan COT menggunakan pola linear dengan pola garis lurus, dapat juga berbentuk kurvalinear yang berpola terpotong - potong bersimpangan dengan jalur lain.contoh sirkulasi horisontal pada bangunan IGD dan COT dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

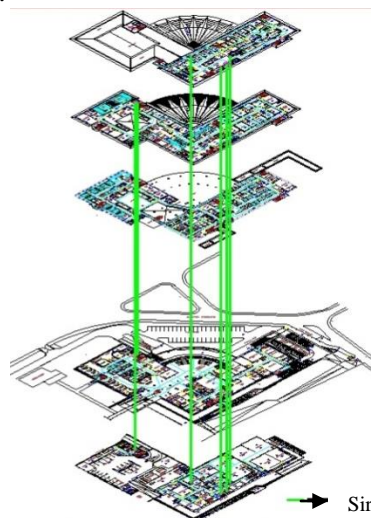


Gambar 2. Pola sirkulasi linier pada denah Bangunan IGD dan COT

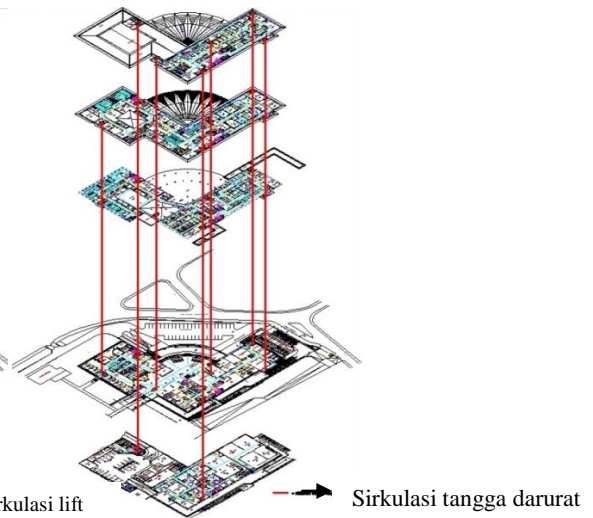


Gambar 3. Isometri sirkulasi horisontal pada koridor Bangunan IGD dan COT

Elemen sirkulasi yang kedua yaitu sirkulasi vertikal yang berfungsi menghubungkan antar bagian atas bangunan dan bagian bawah bangunan. Sirkulasi vertical pada bangunan IGD dan COT menggunakan tangga dan lift antar lantai, pengguna jalur sirkulasi ini ialah pasien, pengunjung, karyawan rumah sakit, tenaga medis dan paramedis, serta bagian servis. Pola sirkulasi yang digunakan adalah pola linier, dengan sirkulasi jalur tangga & lift yang lurus namun memiliki ruang orientasi sebagai titik temu akses masuk berupa hall, atau lobby. Lift untuk umum dan lift untuk pasien pada bangunan ini terdapat dalam sebuah core. Tangga yang biasa digunakan untuk umum terletak dibagian terbuka pada satu sisi bangunan, sedangkan tangga darurat/tangga kebakaran terdapat dalam ruang yang dilindungi oleh dinding penahan panas, serta pintu daruratnya berwarna.contoh sirkulasi vertikal pada bangunan IGD dan COT dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Isometri Sirkulasi Lift



Gambar 5. Isometri Sirkulasi Tangga Darurat

Berdasarkan penelitian yang dibuat, di dapatkan hasil bahwa pola sirkulasi pada bangunan IGD dan COT RSHS Bandung sesuai dengan aktifitas zona fungsi kegiatan dalam bangunan. Dalam kondisi saat evakuasi kebakaran bangunan IGD dan COT memenuhi standar keamanan dan kenyamanan, dikarenakan pola sirkulasi yang digunakan adalah pola sirkulasi linier yang memiliki kelebihan alur aktifitas pada saat evakuasi tidak saling bertabrakan.

3.3. Sarana Evakuasi IGD dan COT

Sarana evakuasi IGD dan COT dalam mengatasi bahaya kebakaran yang ditimbulkan oleh nyala api yang tidak terkendali akan diatasi oleh alat-alat pengamanan kebakaran untuk dapat menjaga keselamatan jiwa manusia maupun harta benda.

1.4.1 Pengamanan Kebakaran




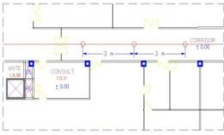

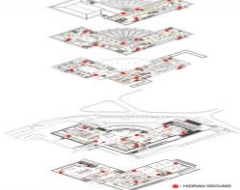
Pengamanan pada gedung IGD dan COT didalam bukunya Sunarno yang berjudul Mekanikal Elektrikal Lanjutan tahun 2006, dibagi menjadi dua yaitu pengaman aktif dan pengamanan pasif.

a. Pengamanan aktif

Pengamanan aktif yang digunakan pada bangunan IGD dan COT ini adalah springkler, heat detektor dan alarm. Alat ini bekerja secara otomatis apabila bahaya kebakaran terdeteksi. Splinkler akan bekerja dalam pola yang telah didesain secara teliti yang diakibatkan oleh panas api yang berlebihan. Perletakan splinkler pada setiap lantai bangunan mempunyai jarak-jarak yang telah di tentukan.

Sistem detector pada bangunan IGD dan COT RSHS Bandung menggunakan heat detectore dikarenakan bangunan yang berfungsi melayani keadaan darurat, dengan menggunakan alat ini bahaya kebakaran akan cepat terdeteksi sebelum nyala nya api sehingga dapat lebih cepat ditangani.

Sistem alarm yang digunakan pada bangunan ini cukup baik pada saat terjadi kebakaran, alarm tersebut akan memberikan sinyal atau berbunyi saat adanya keadaan darurat khususnya pada saat akan terjadi kebakaran pada bangunan tersebut, sehingga para pengguna bangunan dapat di evakuasi keluar bangunan.



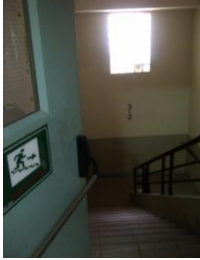
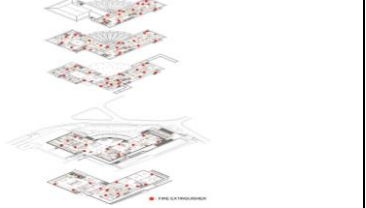

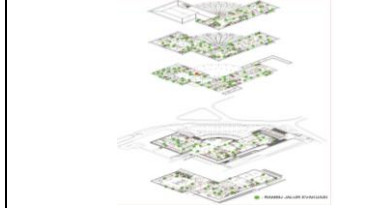
Nama dan Gambar Alat-alat	 <p><i>Springkler Gedung pada Bangunan IGD dan COT</i></p>	 <p><i>Heat Detektor pada koridor di Bangunan IGD dan COT RSHS</i></p>	 <p><i>Alarm pada Hidran di Bangunan IGD dan COT RSHS</i></p>
Pertetakan	 <p><i>Detail Jarak springkler pada koridor</i></p>	 <p><i>Perletakan Heat Detektor pada koridor</i></p>	 <p><i>Perletakan Alrm pada koridor dan pintu exit</i></p>
Teori	Jarak antar springkler 3 m	Menempel pada plafond Tinggi plafond adalah 3 m	Menempel pada setiap koridor Menempel pada setiap hidran Lampu alarm berwarna merah
Kesimpulan	Pada bangunan ini memiliki system pengamanan kebakaran otomatis untuk memperlambat besarnya api atau mencegah api kecil. Jarak antar springkler pada bangunan ini adalah 3 m sehingga system ini memenuhi syarat.	detector ini akan mengirimkan sinyal ke peralatan pusat control sehingga akan diketahui lokasi yang bersuhu temperature tinggi. Heat ditektor ini menempel pada plafond bangunan tersebut sehingga ketinggian maksimum ruang telah memenuhi syarat.	Alarm ini akan menyala apabila bahaya kebakaran terjadi dan akan memberikan sinyal ke ke peralatan pusat control sehingga akan diketahui lokasi asal alarm itu menyala.

Tabel 6. Alat pengamanan aktif di gedung COT dan IGD RSHS Bandung

Di luar bangunan IGD dan COT terdapat hidran halaman untuk pengamanan dengan menyemprotkan air pada benda-benda yang terbakar. Di bangunan tersebut dilengkapi dengan hidran gedung dan fire

**Kajian Desain Pola Sirkulasi Sebagai Sarana Evakuasi Kebakaran
Pada Bangunan IGD Dan COT di Rshs Bandung**

extinguisher yang di tempatkan pada setiap koridor dan berfungsi untuk memadamkan api saat terjadi kebakaran di bangunan. Pada setiap koridor, lift, dan tangga darurat dilengkapi dengan petunjuk jalan atau petunjuk jalur evakuasi yang akan memudahkan pengguna bangunan untuk mengevakuasi diri ke tempat yang aman.

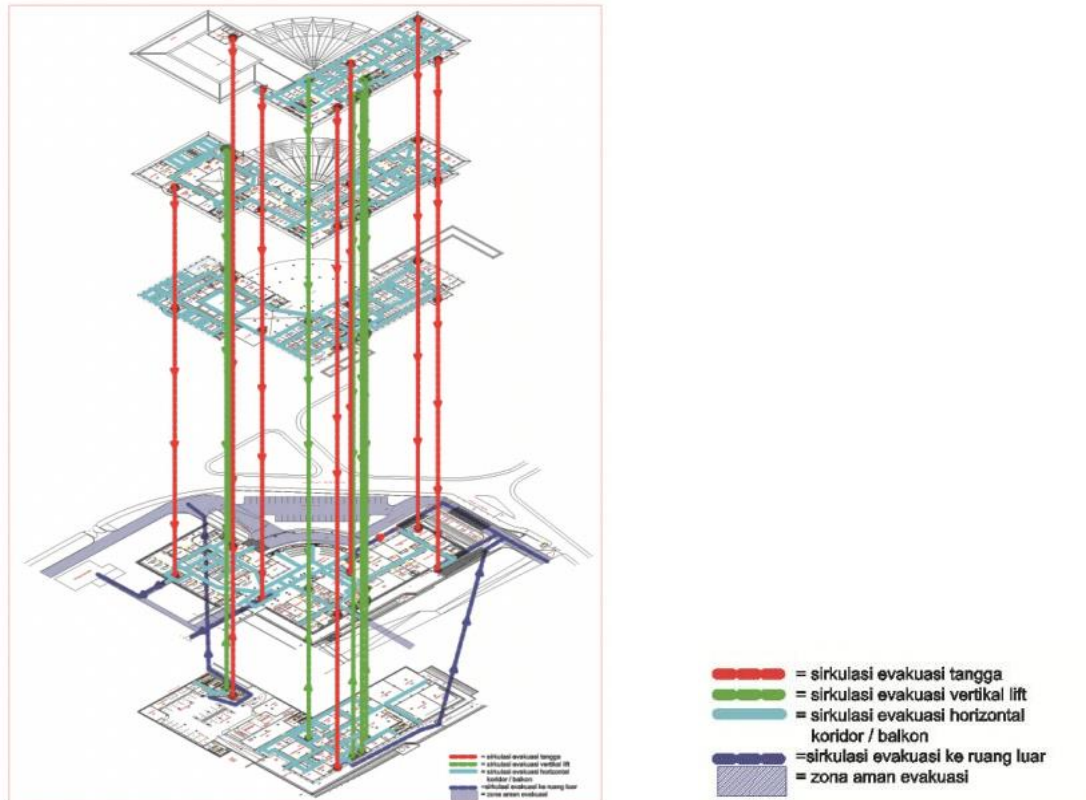
Nama dan Gambar Alat-alat	 <i>Fire Extinguisher pada Bangunan IGD dan COT RSHS</i>	 <i>Hidran Halaman & Gedung pada Bangunan IGD dan COT RSHS</i>	 <i>Petunjuk Jalur Evakuasi pintu tangga darurat di gedung IGD dan COT</i>
Perletakan	 <i>Isometri Letak Fire Extinguisher di bangunan IGD dan COT RSHS</i>	 <i>Letak Hidran Halaman pada Bangunan IGD dan COT RSHS</i>	 <i>Isometri Letak rambu di bangunan IGD dan COT RSHS</i>
Teori	Terletak berdampingan dengan hidran gedung. Terletak pada dinding di setiap koridor. Alat tidak tersembunyi	Hidran diletakan diluar bangunan dan hidran gedung diletakan didalam gedung Mudah djangkau oleh mobil pemadam kebakaran. Jarak antar hidran ± 50 m.	Petunjuk Jalur Evakuasi pada koridor Petunjuk Jalur Evakuasi tangga tenggah Petunjuk Jalur Evakuasi di pintu Tangga Darurat Papan Exit pada Kooridor dan pusat keramaian gedung
Kesimpulan	Alat pencegahan kebakaran fire extinguisher pada bangunan IGD dan COT sudah memenuhi standar dalam segi perletakan dan pengecekan rutin. Sehingga alat portable ini siap digunakan apabila dibutuhkan.	Bangunan IGD dan COT dilengkapi dengan alat kebakaran yang diantaranya adalah hidran halaman dan hidran gedung dengan jarak kurang dari standar sehingga bangunan ini telah memenuhi syarat untuk mengatasi bahaya kebakaran.	Pada bangunan IGD dan COT terdapat rambu evakuasi untuk menunjang evakuasi bahaya kebakaran sehingga menuntun pengguna bangunan menuju tempat yang sudah dipersiapkan pada zona aman, maka bangunan ini telah memenuhi syarat dalam segi rambu – rambu evakuasi.

Tabel 7. Alat pengamanan pasif di gedung COT dan IGD RSHS Bandung

4.KESIMPULAN

Dari kajian dan analisis teori yang terkait terhadap kondisi lapangan, mengenai desain zona fungsi yang mengikuti pola sirkulasi terhadap alur aktifitas pengguna bangunan dan dilengkapi dengan media evakuasi terhadap bahaya kebakaran di bangunan IGD dan COT. Dapat ditarik beberapa kesimpulan :

Pola sirkulasi yang baik memegang peranan penting pada setiap aktifitas yang dilakukan oleh pengguna bangunan terutama bagi *'pasien gawat'*, Desain pola sirkulasi pada bangunan IGD dan COT menunjang proses evakuasi kebakaran dengan baik, dikarenakan di setiap jalur evakuasi secara vertikal maupun horinzontal dilengkapi dengan signage atau arah evakuasi dan alat-alat kebakaran yang membantu pada saat terjadi kebakaran, Desain yang baik harus memperhatikan geometri terhadap ruang gerak serta pencapaian terhadap perlengkapan alat-alat kebakaran pada sarana vertical maupun horizontal yang diperlukan oleh pengguna bangunan pada saat proses evakuasi kebakaran , juga *'pasien gawat'* yang menggunakan alat bantu berupa kursi roda maupun brankar. Hasil dari analisa yang diperoleh di visualisasikan pada gambar dibawah ini.



Gambar 9. Isometri Sirkulasi Evakuasi Bangunan IGD dan COT

DAFTAR PUSTAKA

1. Rosenfield, Isadore. 1969. Hospital Architecture and Beyond. New York: Reinhold Book. Company.
2. WHO/EURO ; 2006; Clinics, hospitals, and Health Centres, Published by F.W.DODGE CORPORATION.
3. D.K.Ching, Francis.(1999), Arsitektur: Bentuk, Ruang dan Tatanannya. Edisi ke-3. Jakarta: Erlangga.
4. Joseph de Chiara, Manual Housing Planning and Design Criteria.
5. Sunarno; 2006; Mekanikal Elektrikal Lanjutan;Yogyakarta;Andi Offset
6. Patterson, James; 1993; *Simplified Design for Building Fire Safety*; Canada; Publication John Wiley & Sons.
7. Neufert, Ernst; 1992; *Architect' Data; Third Edition* ;London; Blackwell Science
8. World Health Organization Regional Office for the Western Pacific; 2009; Safe Hospitals in Emergencies and Disasters, Structural, Non Structural and Function Indicators.
9. Menteri Kesehatan Republik Indonesia; 2010; Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 340/Menkes/PER/III/2010 Tentang Klasifikasi Rumah Sakit; Jakarta: Departement Kesehatan.