

# STUDI PERSYARATAN TANGGA DARURAT PADA RUMAH TOKO DI SURABAYA

**Imanto E. Mariska, Hedy C. Indrani**

Jurusan Desain Interior, Fakultas Seni dan Desain

Universitas Kristen Petra - Surabaya

e-mail: nicz16\_tren@yahoo.com

e-mail: cornelli@petra.ac.id

## ABSTRAK

Ruko merupakan alternatif hunian yang sederhana, praktis, dan menampung segala aktifitas hingga skala ekonomi kecil serta percampuran fungsi hunian dan kerja. Hal ini merupakan penyebab semakin tidak terkendalinya pembangunan ruko mengimbangi permintaan masyarakat yang semakin banyak. Dengan adanya tuntutan jangka waktu pembangunan yang singkat, bangunan ruko dibangun secara ceroboh dan sekedarnya oleh para kontraktor tanpa memperhatikan segi keamanan apalagi didukung penyalahgunaan pada saat pemakaian ruko. Hal ini berakibat banyak sekali kejadian kebakaran pada ruko yang selalu memakan korban meninggal karena tidak dapat melarikan diri dari dalam bangunan. Melalui penelitian dengan metode deskriptif kualitatif dapat disimpulkan bahwa penting sekali diberikan solusi serta alternatif pemilihan desain tangga darurat yang tepat bagi ruko-ruko khususnya di wilayah Surabaya.

**Kata kunci:** tangga darurat, rumah toko

## ABSTRACT

*A shop-house is a simple and practical alternative residential space that can accommodate various activities from small economic scale to the combination of living and working functions. This triggers the uncontrolled development of shop-house construction so as to meet the increasing demands of users. The demand of short-time construction has caused the shop-houses to be constructed poorly with low considerations to safety, adding to misuse. This has caused fire cases in the shop-houses sacrificing many lives who were unable to evacuate from the building. Using the qualitative and descriptive method of research, this research aims to provide solutions and alternative emergency staircase designs appropriate for shop-houses in Surabaya to increase the safety of the users.*

**Keywords:** emergency staircase, shop-house.

## PENDAHULUAN

Perkembangan properti di Indonesia disebabkan oleh tingginya permintaan masyarakat akan properti. Hal ini terlihat jelas dengan dibangunnya berbagai macam bentuk properti seperti kompleks ruko, perumahan, hingga kawasan *superblock*. Dengan tuntutan jangka waktu pembangunan yang singkat, seringkali bangunan tersebut dibangun secara ceroboh oleh para kontraktor karena mengabaikan hal-hal yang sangat penting seperti pintu *exit*, tangga darurat untuk kebakaran, dan perlengkapan kebakaran lainnya.

Banyak sekali berita tentang kebakaran suatu bangunan yang menewaskan banyak orang karena tidak memiliki fasilitas tangga darurat seperti yang seharusnya. Peran kita sebagai desainer interior harus benar-benar memperhatikan masalah ini pada saat proses pembangunan gedung. Memang selama ini ruang tangga darurat pada bangunan bertingkat seringkali dianggap sebagai ruang yang tidak berguna dan dibuat hanya untuk formalitas saja. Pada proses

pembangunan juga dibuat hanya sekedarnya saja tanpa melihat ketentuan-ketentuan tangga darurat yang seharusnya dan seringkali ruang tangga darurat ini dialihfungsikan untuk gudang. Tanpa kita sadari, ruko sebagai salah satu bangunan bertingkat yang paling sering mengalami tragedi seperti di atas. Meskipun seringkali terjadi tragedi seperti itu, pihak kontraktor ruko pun tetap tidak memberikan ruang tangga darurat dalam bangunan. Hal ini pun tidak pernah disadari oleh masyarakat umum maupun para arsitek dan desainer interior. Bukankah seharusnya fungsi utama dalam sebuah bangunan adalah menjamin keamanan dari pengguna sebelum memenuhi aktivitas pengguna. Untuk itu peneliti perlu meneliti dan memahami tingkat resiko terhadap penyalahgunaan aturan sarana jalan keluar dalam bangunan ruko dan bagaimana desain ideal ruang tangga darurat dalam bangunan ruko yang memenuhi persyaratan berlaku. Peneliti akan meneliti bagaimana persyaratan sarana jalan keluar untuk penyelamatan terhadap bahaya kebakaran, menurut standar internasional

maupun nasional secara umum. Selanjutnya, peneliti akan menekankan pada analisis bangunan ruko baru di wilayah Surabaya Pusat, Barat, Timur, Utara, dan Selatan yang umumnya tidak mempunyai ruang tangga darurat dan pada akhirnya memberikan alternatif desain ruang tangga darurat yang ideal dalam beberapa bangunan ruko tersebut.

Hasil penelitian ini bertujuan untuk menyadarkan masyarakat pengguna dan desainer interior akan pentingnya ruang tangga darurat dan sebagai masukan kepada para kontraktor ruko akan pentingnya penyediaan ruang tangga darurat untuk keselamatan penghuni terhadap bahaya kebakaran.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dipakai adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yaitu mengutamakan latar alamiah, metode alamiah, dan dilakukan oleh orang yang mempunyai perhatian alamiah (mengutamakan kualitas data). Oleh karena itu, teknik pengumpulan data banyak menggunakan wawancara yang mendalam, terus-menerus, observasi langsung, pemanfaatan dokumen (Moleong, 2005:5).

Untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam penelitian digunakan metode wawancara. Metode wawancara adalah proses memperoleh data atau keterangan dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka dengan penjawab (Nazir, 1988:234). Wawancara dilakukan kepada Bapak Wirawan, pemilik dari kafe Banana King (Surabaya Barat) untuk memperoleh informasi mengenai kafe dan ruko yang ditempati, serta eksisting bangunan ruko. Bapak Alfond, salah seorang Direksi PT. Tosadah (Surabaya Timur) untuk memperoleh informasi dan foto mengenai bangunan ruko dan kantor PT. Tosadah. Bapak Siandono, direksi Utama UD. Makmur Bersama untuk memperoleh ijin dan informasi serta foto mengenai bangunan ruko di wilayah Surabaya Utara ini. Ibu Chandra, pemilik Restoran Mierah yang terletak di ruko Surabaya Selatan untuk mendapatkan foto dan informasi mengenai ruko yang digunakan Restoran Mierah. Bapak Andi, pemilik UD. Intimraya Motor yang menempati ruko di wilayah Surabaya Pusat untuk mendapatkan foto dan informasi. Selain wawancara juga dilakukan *survey* lapangan dengan melakukan pengamatan secara langsung di ruko Surabaya Barat, Surabaya Timur, Surabaya Utara, Surabaya Selatan serta Surabaya Pusat dan membuat dokumentasi mengenai seluruh ruangan yang ada, elemen interior dan *facade* bangunan berupa foto dan gambar yang akan dibahas dari obyek yang akan dianalisis. Studi pustaka juga dilakukan, diambil dari buku-buku teks dan berita internet, dimana bahan ini dijadikan acuan dan perbandingan dalam pemikiran penulisan karya ini.

Setelah data terkumpul maka dilakukan analisis data dengan cara membandingkan antara data-data dari pustaka dan hasil wawancara dengan data lapangan; melihat kekurangan dan kelebihan terhadap tiap data lapangan; melakukan pemilihan tangga darurat yang tepat; memberikan desain dan solusi penempatan alternatif tangga darurat pada setiap kasus.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keamanan Bangunan Rumah Toko (Ruko)

Keamanan terhadap kebakaran harus merupakan salah satu kriteria utama dalam usaha perancangan, perencanaan dan pengelolaan bangunan-bangunan. Ketentuan utama (*primary requirement*) bagi keamanan terhadap kebakaran suatu bangunan adalah perlindungan para penghuninya, sedangkan perlindungan dari bangunan dan isinya dapat dianggap sebagai ketentuan tambahan dengan alasan-alasan kepentingan umum, privat, dan ekonomi.

Faktor yang menyebabkan fatalitas penghuni ruko karena kebakaran (Antono, 2008:1-2) adalah sebagai berikut:

- Jalan keluar hanya satu dan melalui lantai dasar, baik untuk ruko asli maupun ruko yang sudah berubah penggunaannya.
- Kebakaran terjadi di lantai bawah, penghuni sedang tidur sehingga terlambat untuk sadar akan adanya kebakaran dan terjebak tidak dapat keluar bangunan.
- Penghuni dan pengunjung di bangunan ruko yang sudah berubah penggunaannya menjadi restoran atau tempat hiburan, tidak mengenal baik bangunan. Ketika terjadi kebakaran, apalagi bila pencahayaan mati, mereka menemui kesulitan untuk mencari jalan keluar dan terjebak tidak dapat keluar bangunan.
- Sebagian besar kematian terjadi karena asap, sebagai akibat dari toksisitas (sifat racun) asap. Jarak pandang dapat terhalang oleh asap pekat, menyebabkan penghuni tidak dapat menemukan jalan keluar, sehingga terjebak dan terekspos ke asap dan api kebakaran.
- Meskipun persyaratan keselamatan terhadap kebakaran telah ada, tetapi kenyataannya implementasinya jarang sekali ditemui di lapangan. Hal ini mungkin karena pengawasan yang lemah atau peraturannya yang dianggap secara ekonomis membebankan.

### Persyaratan Tangga Darurat

Tangga darurat merupakan tangga pada bangunan yang baru akan digunakan pada saat-saat tertentu

saja, utamanya ketika terjadi bencana di dalam bangunan, seperti kebakaran. Tangga darurat lebih mementingkan fungsi dari pada estesisnya. Umumnya letak tangga darurat pada ruangan khusus dan tidak akan digunakan jika kondisi bangunan normal. Desain tangga darurat lebih difokuskan pada penempatan yang paling mudah dijangkau serta terbebas dari api apabila terjadi bencana di dalam bangunan dan harus memiliki penghawaan yang maksimal. Pintu darurat dan tangga darurat harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga mudah dicapai dan dapat mengeluarkan seluruh penghuni dalam waktu 2,5 menit. Pintu darurat harus mempunyai tanda atau sinyal penerangan yang bertuliskan KELUAR di atasnya dan menghadap ke koridor (Departemen Pekerjaan Umum, 1987: 11-14).

Menurut Badan Standardisasi Nasional (2000: 33-34) ada beberapa persyaratan khusus untuk tangga luar yang harus dipenuhi, sebagai berikut:

- a. Akses, tangga luar harus diijinkan menuju ke atap dari bagian lain bangunan atau bangunan yang bersebelahan, apabila konstruksinya tahan api, disana ada sarana jalan keluar yang aman dan menerus dari atap, dan semua persyaratan yang wajar lainnya untuk keselamatan jiwa dijaga.
- b. Balkon yang menuju pintu jalan keluar harus mendekati permukaan lantai bangunan.
- c. Proteksi visual, tangga luar harus disusun untuk menghindari kesulitan penggunaan tangga oleh orang yang takut terhadap tempat tinggi.
- d. Pemisahan dan proteksi dari tangga luar, tangga luar harus dipisahkan dari bagian dalam bangunan oleh dinding dengan tingkat ketahanan api yang dipersyaratkan untuk ruang tangga tertutup dengan bukaan tetap atau dapat menutup sendiri dan terproteksi.
- e. Proteksi terhadap bukaan, semua bukaan di bawah tangga luar harus diproteksi dengan suatu rakitan yang mempunyai tingkat ketahanan api 45/45/45.
- f. Genangan air, tangga dan bordes luar harus dirancang untuk meminimalkan genangan air pada permukaannya.
- g. Keterbukaan, tangga luar harus sedikitnya 50% terbuka pada satu sisi dan harus disusun untuk membatasi mengumpulnya asap.

Tangga panjat penyelamat kebakaran hanya diijinkan apabila memiliki persyaratan, sebagai berikut:

- a. Akses menuju tempat di atap yang tidak dihuni
- b. Sebuah sarana jalan keluar kedua dari lift gudang seperti yang diijinkan untuk bangunan hunian gudang
- c. Sebuah sarana jalan keluar dari menara dan platform yang ditinggikan untuk perlengkapan

mesin atau tempat yang serupa, untuk hunian tidak lebih dari tiga orang yang mampu menggunakan tangga panjat

- d. Sebuah sarana jalan keluar kedua dari ruangan ketel uap atau tempat yang serupa untuk hunian tidak lebih dari tiga orang yang mampu menggunakan tangga panjat
- e. Akses ke tanah dari balkon atau tangga terendah dari tangga penyelamatan kebakaran untuk bangunan yang kecil diijinkan (Badan Standardisasi Nasional, 2000: 49-50).

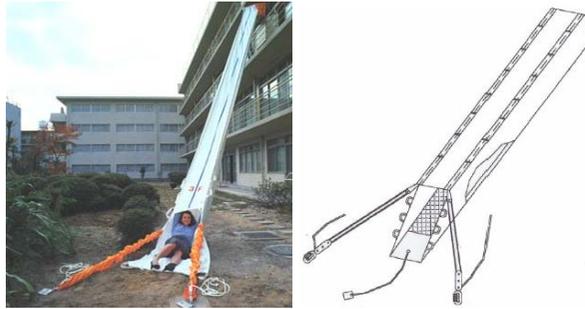
### Jenis-Jenis Alat Penyelamatan Luncur dan Tangga Kebakaran

Alat penyelamatan luncur harus diijinkan untuk bangunan kelas 2 sampai dengan 9. Alat penyelamatan luncur apabila diijinkan sebagai sarana jalan keluar, harus berkapasitas 60 orang dan tidak lebih dari 25% kapasitas jalan keluar yang dipersyaratkan dari setiap bangunan atau setiap lantai (Badan Standardisasi Nasional 2000:50).

Adapun jenis-jenis alat penyelamatan luncur adalah: pertama, *Single entry escape chute*, luncuran penyelamat ini dapat dipasang di jendela, balkon, atau atap paling atas sehingga tersedia alat penyelamatan untuk penghuni di lantai tersebut. Luncuran eksterior ini terdiri dari tiga *layer* yaitu *layer* paling luar terbuat dari *fiberglass* yang tahan api sehingga dapat melindungi luncuran saat diserang api, *layer* tengah terbuat dari *spuncell elastic* harus mencukupi efek kecepatan meregang, dan *layer* dalam terbuat dari *kevlar* yang mendukung seluruh berat luncuran. Ketiga lapisan perlindungan ini melindungi penghuni ketika berada di dalam luncuran terhadap api, suhu panas, dan asap saat evakuasi.

Kedua, *Slide scape* yang terdiri atas *escape chute*, *protective outer cover*, dan *chute support*. Adapun spesifikasi *slide scape* adalah sebagai berikut:

- a. *Escape chute* terbuat dari bahan polyester yang mempunyai kekuatan daya tarik 170 x 150 kg, kekuatan luncuran 18 x 17 kg, dan temperatur mengurai 260°C.
- b. *Protective Outer Cover* terbuat dari bahan Nylon yang mempunyai daya tarik 160 x 160 kg, kekuatan luncuran 28 x 28 kg, dan temperatur mengurai 215°C.
- c. *Chute Support* terbuat dari bahan Polyester, memiliki tali untuk *chute* <30 m yang memiliki kekuatan daya tarik 2.030 kg x 2, sedangkan tali untuk *chute* >30 m memiliki kekuatan daya tarik 3.500 kg x 2. Berat *chute* adalah 1.7 Kgs per Liner Meter.



Sumber: data PT. Global Sarana Utama, 2009

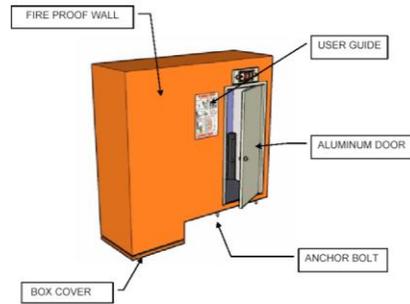
**Gambar 1. Detil bentuk slide scape**

Ketiga adalah jenis *vertical escape chute new generation* dapat ditempatkan di luar bangunan (baik di atap, jendela, maupun balkon), atau di dalam bangunan. *Chute* ini terdiri dari tiga *layer* yaitu:

- a. *Layer* dalam, kain yang sangat kuat yang mampu menahan berat total dengan permukaan yang halus untuk mengurangi iritasi kulit.
- b. *Layer* tengah, untuk menahan pengguna saat meluncur di dalam *chute* dengan “*graps systems*” sehingga pengguna dapat mengontrol kecepatan dan sampai di bawah dengan kecepatan yang aman.
- c. *Layer* luar, untuk melindungi pengguna dari api dan asap. Kain ini telah dites dan ditetapkan dapat tetap stabil hingga 1.000°C dalam waktu hingga 60 menit. Bagian ini sangatlah penting karena pada umumnya api keluar dari jendela untuk mencari oksigen.

*Chute* ini dapat ditempatkan dengan *box* sebagai ruang tangga darurat di dalam bangunan. *Box* ini digunakan untuk melindungi *chute* dari cuaca dan siap dipakai, serta melindungi pengguna agar tidak jatuh dan tidak melihat ketinggian.

Keempat, *X-IT fire escape ladder* merupakan tangga darurat kebakaran yang unik dan dipakai secara vertikal. Tangga ini sangat aman karena memiliki pengunci otomatis sehingga tidak bergoyang-goyang saat menurunnya. Saat dilipat, tangga ini berukuran 30 cm x 50 cm sehingga mudah disimpan dimana saja dan sangat ringan saat penggunaan darurat. Tangga ini menggunakan bahan plat besi dan dapat menampung beban hingga 454 kg.



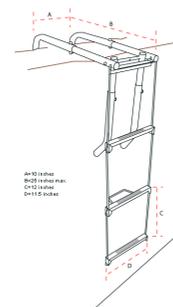
Sumber: data PT. Global Sarana Utama, 2009

**Gambar 2. Bentuk box**



Sumber: data PT. Global Sarana Utama, 2009

**Gambar 3. Bentuk vertical escape chute new generation**



Sumber: www.fireescapeladders.co.uk

**Gambar 4. Tampak tangga saat dilipat dan dibuka**

Kelima, *Rollo Roll-Out Ladder* merupakan tangga darurat yang dapat digulung sehingga sangat menghemat tempat dan mudah penyimpanannya. Tangga ini dapat digunakan dalam kondisi apapun baik secara vertikal maupun dari jendela atap rumah. Tangga ini juga dilindungi oleh material kain yang tahan akan api. Tangga dengan bahan plat besi ini dapat menampung beban hingga 454 kg.



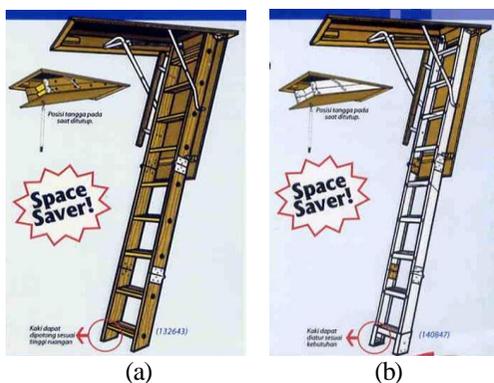
Sumber: www.fireescapeladders.co.uk

**Gambar 5. Tampak tangga saat dilipat dan dibuka**

Keenam, *modum fold-out fire escape ladder* merupakan tangga darurat paling aman dan mempunyai kualitas paling bagus. Pada saat kebakaran, tangga yang telah dipasang permanen ini berubah dari bentuk yang *slim* seperti talang air dengan menarik penguncinya dan membukanya menjadi bentuk tangga. Tangga ini sangat aman untuk dipakai baik orang tua maupun anak kecil. Saat tidak dipakai, tangga ini dapat menjadi aksesoris pada *façade* bangunan karena bentuknya yang seperti garis vertikal dan juga dapat di cat sesuai dengan selera.

Ketujuh, *xtend telescoping ladder* merupakan tangga dengan standar industri yang menggunakan material 6061 Alloy dan memiliki kaki anti slip. Berat tangga ± 11 kg, tinggi saat dilipat ± 0.8 m, saat dibuka ± 3.8 m, dan jumlah pijakan 13 buah.

Kedelapan, *Attic Ladder Type* merupakan tangga kebakaran berbahan kayu, mudah dipasang dan digunakan di plafon, sehingga ruangan menjadi lebih luas. Tangga ini cocok untuk ketinggian plafon antara 2.50-3.10 m, berat tangga 115 kg sehingga kuat dan aman. Selain itu, ada pula tangga kebakaran yang berbahan aluminium, mudah dipasang dan digunakan, sehingga ruangan menjadi lebih luas. Cocok untuk ketinggian plafon antara 2.50-3.10 m, dengan berat tangga 135 kg sehingga kuat dan aman.



Sumber: brosur ACE Hardware, 2009

**Gambar 6. (a) Tampak attic ladder kayu (b) Aluminium saat pemakaian**

Kesembilan, *Wire Descender* dapat menanggung beban muatan maksimum 136 kg. Dengan ketentuan kecepatan otomatis kira-kira 1.2 m/s. Adapun panjang kabel 5-100 m, berat alat 3.6 kg dan tersedia dalam bahan *stainless steel*

**Alternatif tangga darurat untuk Ruko Surabaya Barat**

Bangunan ruko kafe Banana King yang terletak di kompleks Ruko Sentra Darmo Villa, Jalan Raya Darmo Permai Selatan, Surabaya Barat ini digunakan sebagai tempat usaha sekaligus sebagai tempat hunian sehingga penataannya ditata dengan benar agar ruang publik tidak mengganggu ruang privat. Lantai 1 sebagian difokuskan untuk kafe dan sebagian untuk toilet pengunjung serta akses menuju lantai 2 yang tidak diperbolehkan untuk umum. Sirkulasi di dalam kafe cenderung sempit saat banyak pengunjung meskipun sudah sesuai dengan standar sirkulasi kafe yaitu sebesar 91,4 cm. Oleh karena lebar ruko hanya 4 m dan terdapat banyak perabot maka jika dalam keadaan bahaya dan panik ada kemungkinan pengunjung akan saling berdesakan saat keluar bangunan.

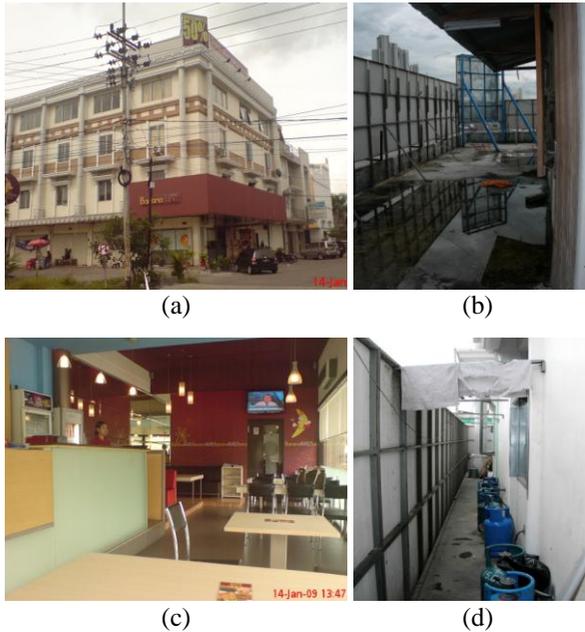
Pada lantai 2 digunakan sebagai dapur dan gudang penyimpanan bahan makanan. Pada lantai ini terdapat 4 jendela besar tanpa teralis besi dan 1 ruang toilet. Area dapur memiliki resiko tertinggi dalam bangunan ini sehingga seharusnya memiliki fasilitas jalan keluar ataupun alat pemadam kebakaran yang memenuhi standar. Pada lantai ini memang terdapat semacam balkon yang dapat menjadi fasilitas jalan keluar darurat saat dalam keadaan terpaksa tetapi kenyataannya balkon ini ditutupi oleh papan reklame setinggi 2 meter sehingga menutup kemungkinan kegunaan balkon sebagai akses jalan keluar.

Pada lantai 3 berupa ruang kosong yang disekat dengan *gypsum board* untuk kantor pemilik kafe. Pada lantai ini juga terdapat jendela sebanyak 4 buah dan 1 ruang toilet. Jendela pada lantai ini dilengkapi balkon yang cukup untuk sebagai akses jalan keluar tetapi karena ketinggian lantai sudah terlalu tinggi maka akan sangat beresiko bila evakuasi dilakukan pada lantai ini tanpa bantuan fasilitas evakuasi khusus.

Pada lantai 4 juga merupakan ruang kosong yang disekat dengan triplek menjadi 2 ruangan kamar tidur bagi pemilik. Pada lantai ini juga memiliki 4 jendela dan 1 ruang toilet. Jendela pada lantai ini juga tidak dapat diandalkan sebagai akses jalan keluar tanpa fasilitas evakuasi khusus karena ketinggian lantainya sangat tinggi.

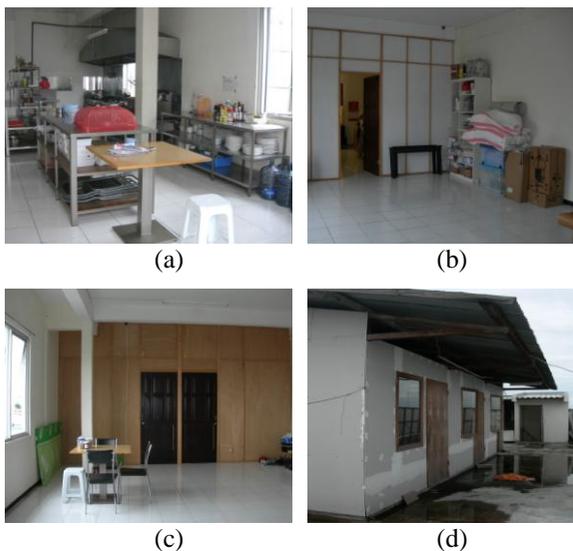
Pada atap bangunan dibangun rumah sederhana dengan triplek yang terdiri dari 3 ruang kamar untuk tempat tinggal pegawai. Selain itu juga terdapat

kamar mandi dan tandon air. Sebenarnya kontraktor ruko mengharapkan atap sebagai satu-satunya akses jalan keluar saat terjadi kebakaran. Penghuni diharapkan dapat melompati dinding pembatas ruko menuju ke atap tetangga dan turun melalui bangunan tetangga. Tetapi melihat keadaan di lapangan, pembatas antar ruko ditutup dengan papan reklame sepanjang batas bangunan ini setinggi 2,5 meter sehingga penghuni dipastikan tidak dapat melakukan evakuasi melalui atap.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 7.** (a) *Facade* ruko Banana King (b) Atap yang dibatasi papan reklame (c) Suasana pada lantai 1 (d) Papan reklame yang menutupi lantai 2.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 8.** (a) Suasana pada lantai 2 (b) Kantor pada lantai 3 (c) Tempat tinggal pada lantai 4 (d) Rumah pegawai pada atap.

Resiko terhadap kebakaran tidak hanya dapat terjadi pada malam hari saja tetapi dapat juga terjadi pada siang hari. Ruko ini sendiri digunakan sebagai tempat tinggal pada lantai 3 oleh pemilik dan lantai 4 oleh pegawai. Total penghuni dalam ruko ini berjumlah 8-10 orang. Dengan melihat akses keluar hanya melalui tangga utama, banyaknya jumlah penghuni, dan ketinggian bangunan yang tergolong tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa resiko untuk tinggal di dalam ruko ini sangat tinggi. Untuk itu, harus terdapat fasilitas tangga darurat yang dapat menghantarkan seluruh penghuni ke luar bangunan dalam waktu yang singkat, meredakan ketakutan penghuni untuk turun dari ketinggian, dan disediakan tangga darurat dengan panjang yang sesuai dengan ketinggian bangunan dan aman bagi pengguna saat menuruninya.

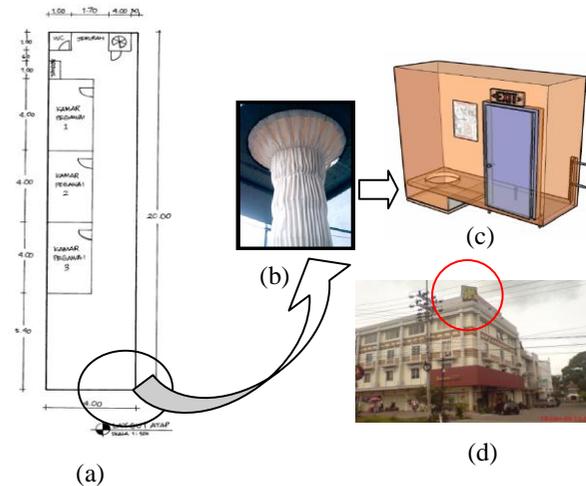
Alternatif tangga darurat yang tepat untuk ruko ini adalah *Vertical Escape Chute New Generation* atau *Slide Scape*. Untuk pemasangannya *Vertical Escape Chute New Generation* dapat digunakan *box* yang dipasang pada atap bangunan agar pengguna tidak dapat melihat tingginya bangunan. Selain itu, bahan dari seluncuran ini juga dapat meredakan kecepatan saat pengguna meluncur di dalamnya sehingga pengguna sampai di bawah dengan aman. Sedangkan *Slide Scape* dapat dipasang di dalam ruangan pada lantai 3 karena posisi lantai berada di tengah bangunan. Bangunan ruko ini dilengkapi dengan lahan parkir yang luas sehingga seluncuran ini sangat mungkin digunakan dan sifatnya yang seperti seluncuran dengan kemiringan 45° dapat menekan ketakutan pengguna karena seluncuran tidak tegak lurus. Bila pada penggunaan tangga darurat dirasa balkon maupun papan reklame pada *facade* mengganggu maka balkon harus dihilangkan. Untuk penentuan ukuran maupun yang bersifat teknis akan diserahkan kepada teknisi khusus alat tersebut saat dilakukan survei lapangan sebelum pemesanan dan pemasangan alat. Agar tidak merusak tampak *facade* bangunan maka *box* ini akan dirancang seperti pada Gambar 9. Pagar pengaman setinggi 2 meter ini justru membantu agar pengguna tidak dapat melihat ketinggian bangunan.

Agar penempatannya tidak mengganggu sirkulasi maupun pemandangan maka sebaiknya dirancang seperti pada Gambar 10.

### Alternatif tangga darurat untuk Ruko Surabaya Timur

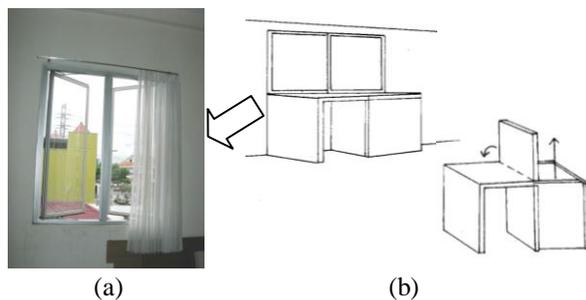
Lokasi ruko PT. Tosadah berada di jalan Ngagel Jaya Indah no. 3, Surabaya Timur, dimana kompleks ruko banyak digunakan sebagai perkantoran. PT.

Tosadah menggunakan 2 bangunan ruko dimana ruko depan digunakan khusus untuk kantor, sedangkan ruko yang terdapat di belakangnya digunakan sebagai gudang dan juga kantor. Pada pembahasan ini lebih ditekankan pada ruko pertama yang digunakan sebagai kantor.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 9. (a) Layout atap, (b) Chute, (c) Box untuk chute, (d) Facade bangunan**

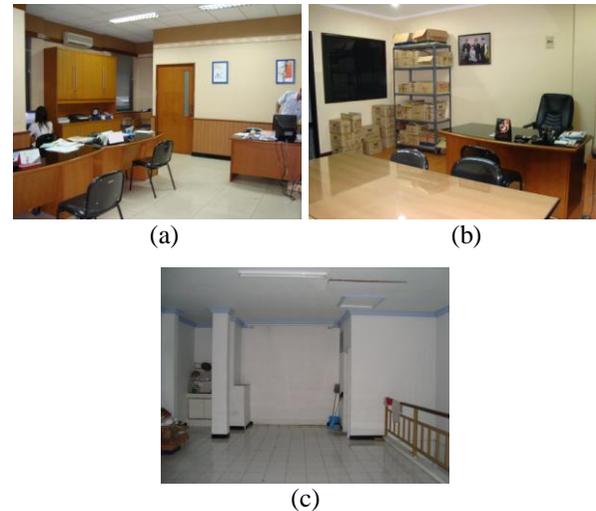


Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 10. (a) Jendela (b) Desain meja**

Pada lantai 1 ruko ini digunakan sebagai resepsionis dan juga tempat istirahat pegawai. Pada area resepsionis selain terdapat meja resepsionis dan meja makan, juga terdapat rak untuk *display* bermacam-macam oli dan cat kapal. Akses masuk ke dalam ruko ini dapat melalui pintu depan dan juga pintu samping dekat ruko belakang. Area belakang lantai 1 dipakai untuk akses ke pintu belakang, toilet, lemari pegawai, dan akses menuju lantai 2. Dinding pada lantai 1 menggunakan kaca, *glassblock* dan juga beton, untuk partisi dengan ruangan belakang menggunakan kaca juga. Pada bagian belakang lantai 1 diletakkan tabung Alat Pemadam Api Ringan (APAR) sebanyak 4 buah, pada resepsionis terdapat APAR 1 buah, dan juga pada tangga menuju lantai 2 terdapat APAR 1 buah. APAR ini memang sangat berguna jika terjadi kebakaran kecil pada lantai 1 atau pada gudang.

Namun, apabila lantai 1 telah dipenuhi oleh api dan asap maka APAR tidak dapat digunakan lagi. Untuk itu, seharusnya tiap lantai diberikan APAR karena kebakaran dapat terjadi pada tiap lantai.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 11. (a) Lantai 2, (b) dan (c) kondisi lantai 3**



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 12. (a) Facade bangunan PT. Tosadah (b) Gudang di ruko sebelah (c) Lantai 1**

Pada lantai 2 digunakan sebagai kantor direksi utama dan pegawai. Pada lantai 2 diberikan pintu tembusan menuju bangunan ruko di belakangnya yang juga dijadikan kantor. Pada lantai 2 ini terdapat 8 buah jendela yang berukuran 60 cm. Jendela ini tidak dapat diandalkan sebagai akses keluar karena ukurannya yang kecil membuat penghuni agak ke-

sulitan untuk keluar dan balkonnya hanya berukuran 30 cm saja. Evakuasi melalui jendela ini harus dilengkapi dengan bantuan alat khusus.

Pada lantai 3 digunakan sebagai kantor direksi dengan dinding partisi *gypsum board* dan juga tempat sholat. Pada lantai 3 ini umumnya sama dengan lantai satu karena sama-sama memiliki 8 buah jendela yang berukuran 60 cm dengan balkon sebesar 30 cm. Jendela ini juga tidak dapat diandalkan sebagai jalan keluar karena ukurannya yang kecil, ukuran balkon yang tidak mendukung dan juga mengingat terletak di lantai 3. Pada lantai 3 ini seharusnya terdapat tangga spiral yang merupakan akses menuju atap. Namun menurut pemikiran pemilik, tangga ini tidak berfungsi sehingga sengaja dihilangkan. Hal ini menambah tingkat resiko jika penghuni berada di ruko ini karena alternatif satu-satunya jalan evakuasi dari kebakaran yaitu melalui atap tidak bisa dilakukan dan kondisi fisik bangunan tidak mendukung.

Resiko kebakaran pada bangunan ruko ini justru lebih tinggi pada saat siang hari dimana banyak aktivitas dilakukan yaitu berkisar pukul 08.00-16.00, sedangkan pada malam hari tingkat resikonya masih kecil karena pada malam hari semua aliran listrik dimatikan dan tidak terdapat orang yang menginap. Setiap hari sekitar 10 orang berada di dalam ruko depan dan sekitar 20 orang di dalam ruko belakang. Melihat banyaknya orang yang beraktivitas di dalam ruko ini dan juga melihat keadaan fisik bangunan yang tidak menguntungkan maka dapat disimpulkan bahwa tingkat resiko berada dalam ruko ini sangat tinggi apalagi akses masuk keluar hanya melalui tangga utama dan juga akses menuju atap tidak ada. Sebaiknya pada bangunan ruko ini diberikan solusi tangga darurat luar yang dapat membantu evakuasi penghuni dalam jumlah yang banyak, dalam waktu yang cepat, aman dipakai baik wanita maupun pria dan mengurangi rasa takut terhadap ketinggian. Alternatif yang tepat untuk kasus pada ruko ini adalah *slide scape*, *rollo roll-out ladder* dan *x-it fire escape ladder*. *Slide Scape* dapat dipasang di dalam ruangan pada lantai 3 karena ruang ini memiliki ruangan kosong yang besar untuk sirkulasi. Melihat bangunan ruko ini memiliki parkiran yang luas maka seluncuran ini sangat mungkin digunakan karena sifatnya seperti seluncuran dengan kemiringan 45° dapat menekan ketakutan pengguna. Sedangkan *rollo roll-out ladder* merupakan tangga gulung yang bentuknya tidak kaku sehingga dapat digunakan dengan mudah pada bentuk *facade* bangunan ini yang tidak lurus hingga bawah. Begitu pula dengan *x-it fire escape ladder* yang merupakan tangga lipat berbentuk lebih kaku daripada *rollo roll-out ladder* sehingga hanya dapat dipakai pada *facade* bangunan yang lurus.

Kedua macam tangga ini mudah penyimpanannya, sebaiknya dimasukkan dalam *box* bersama dengan APAR, dapat dipakai pada jendela dimanapun dan juga aman untuk digunakan banyak orang. Dengan pemilihan alternatif tangga darurat maka *facade* harus menyesuaikan seperti balkon dihilangkan karena mengganggu sirkulasi dan sebaiknya dirancang seperti pada Gambar 13.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

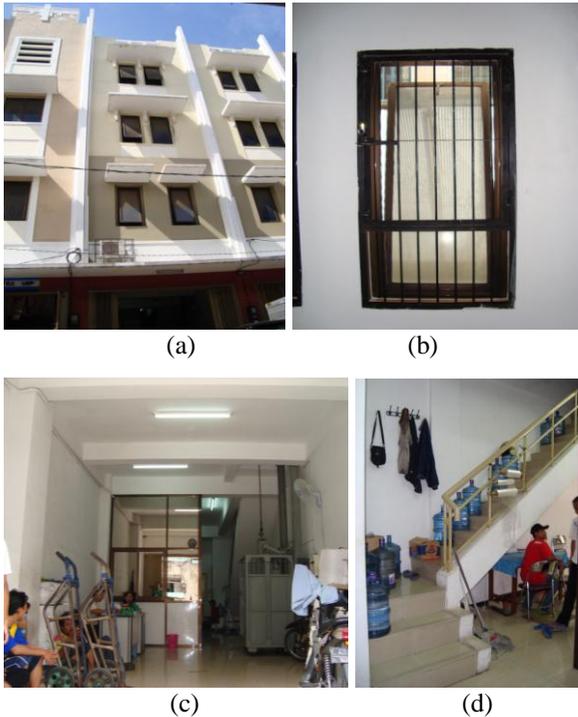
**Gambar 13. (a) Jendela (b) Desain meja**

### Alternatif Tangga Darurat untuk Ruko Surabaya Utara

Ruko di daerah Surabaya lama, tepatnya berlokasi di Jalan Kopi no. X-1, Surabaya Utara yang digunakan sebagai kantor dan gudang UD. Makmur Bersama yang menjual tekstil untuk pakaian. Lokasi memang merupakan pusat penjualan kain sehingga ruko di sekitarnya juga menjual tekstil. Bangunan ruko ini lebih ramai pada siang hari yaitu pada pukul 08.00-16.00 dimana aktivitas perdagangan berlangsung. Pada siang hari daerah ini seringkali sangat ramai dan terkadang padat dengan aktivitas perdagangan. Bangunan ruko ini dikhususkan sebagai kantor pemasaran dan juga gudang karena UD. Makmur Bersama merupakan distributor, bukan sebagai penjual langsung kepada konsumen. Lantai 1 pada bangunan ini digunakan sebagai kantor direksi dan kantor pemasaran. Pada area belakang lantai 1 terdapat lemari yang digunakan sebagai tempat penyimpanan contoh-contoh kain. Belajar dari pengalaman kebakaran yang pernah terjadi, pemilik menyediakan APAR sebanyak 1 buah pada area depan ruko. Akses masuk ke dalam ruko ini hanya 1 buah yaitu pintu utama ruko.

Pada lantai 2 digunakan sebagai kantor pegawai dan gudang. Pada lantai 2 ini terdapat 2 jendela dengan lebar 60 cm dan dilengkapi teralis besi. Hal ini meningkatkan resiko berada di dalam ruko ini karena jendela yang seharusnya bisa menjadi alternatif jalan keluar menjadi tidak bisa diandalkan. Pada lantai 2 ini terdapat 1 buah APAR yang diletakkan secara sembarangan. Pada lantai 3 dan 4 digunakan sebagai gudang penyimpanan tekstil. Toilet pada lantai 3 dan 4 pun diubah menjadi gudang.

Sama halnya dengan lantai 2, pada lantai 3 dan 4 ini terdapat 2 buah jendela dengan teralis besi. Pada lantai 4 terdapat tangga spiral yang digunakan untuk naik ke atap. Atap pada bangunan ini hanya digunakan untuk tempat tandon air dan batas-batas bangunan pun hanya dibatasi dengan dinding setinggi 100 cm, sehingga atap masih bisa dijadikan alternatif jalan keluar, penghuni dapat melarikan diri ke atap tetangga dengan mudah.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 14. (a) *Facade* ruko, (b) Jendela berteralis besi, (c) Lantai 1, (d) Tangga di lantai 1

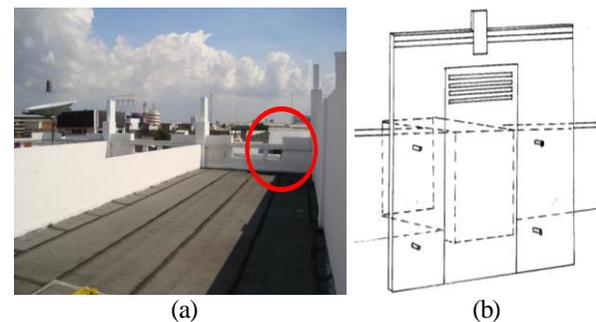


Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 15. (a) Lantai 2 (b) Lantai 3 (c) Lantai 4 (d) Atap

Resiko kebakaran pada bangunan ini justru dapat terjadi pada malam hari maupun siang hari karena pada malam hari aliran listrik tetap dinyalakan meskipun tidak ada orang yang menginap. Jumlah orang yang berada di dalam ruko ini tiap harinya sekitar 10 orang. Melihat keadaan fisik yang tidak menguntungkan dan bahaya kebakaran dapat terulang setiap saat maka sebaiknya selain mengandalkan akses keluar ke atap, seharusnya diberikan alat bantu khusus yang dapat menjadi alternatif jalan keluar yang dapat diandalkan. Alternatif tangga darurat yang diperlukan tidak harus sangat cepat, dapat menampung banyak orang, aman dipakai dan mudah penyimpanannya karena melihat fungsi bangunan ini adalah gudang dengan banyak barang. Alternatif yang tepat bagi bangunan ruko ini adalah *Vertical Escape Chute New Generation*, *X-it fire escape ladder*, atau *modum fold-out fire escape ladder*. *Vertical Escape Chute New Generation* dapat digunakan *box* yang dipasang pada atap bangunan agar pengguna tidak dapat melihat tingginya bangunan. Selain itu, bahan dari seluncuran ini juga dapat meredam kecepatan saat pengguna meluncur di dalamnya sehingga pengguna sampai di bawah dengan aman. Sedangkan alternatif lain yaitu *X-it fire escape ladder* lebih fleksibel daripada alternatif lainnya karena tangga ini mudah penyimpanannya dan juga dapat dipakai dari lantai mana saja tetapi penempatannya tidak boleh sembarangan agar pada saat darurat dapat dipakai tanpa harus mencari-cari dahulu. Penempatan *X-it fire escape ladder* sebaiknya digabung dalam *box* APAR sehingga mudah ditemukan. *Box* APAR harus sesuai dengan ketentuan yang diharuskan baik dalam ukuran, bentuk maupun warnanya. Sedangkan *modum fold-out fire escape ladder* juga tergolong praktis karena dapat dipasang pada *facade* bangunan sehingga pada saat darurat dapat langsung dipakai dari lantai mana saja dan juga dapat berfungsi sebagai elemen dekoratif, tetapi perlu diperhatikan untuk balkon agar dihilangkan sehingga tidak mengganggu pemakaian tangga darurat tersebut.

Agar tidak merusak tampak *facade* bangunan maka *box* ini akan dirancang seperti pada Gambar 16.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

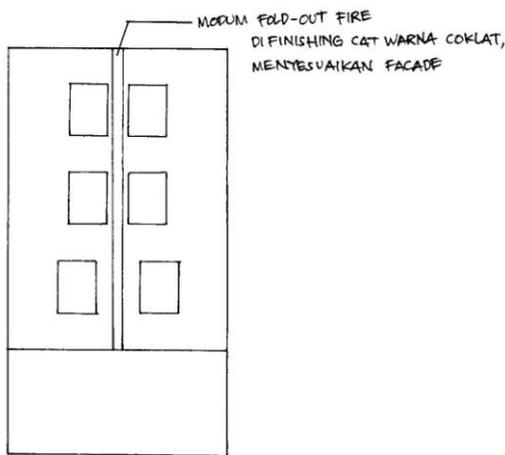
Gambar 16. (a) Atap (b) Desain *facade*



Sumber: dokumentasi penulis, 2009

**Gambar 17.** (a) *Facade* bangunan, (b) Cara pemakaian tangga, (c) Contoh pengaplikasian.

Agar tidak merusak tampak *facade* bangunan maka modum *fold-out fire escape ladder* ini akan dirancang seperti pada Gambar 18.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 18.** *Desain facade*

**Alternatif Tangga Darurat untuk Ruko Surabaya Selatan**

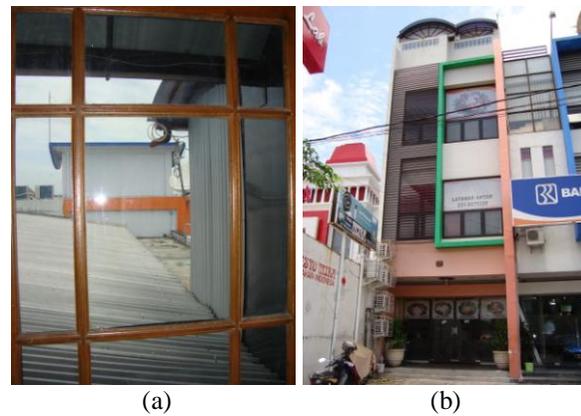
Ruko yang digunakan sebagai restoran Mierah ini tepatnya berlokasi di jalan Raya Jemur Andayani 69C, Surabaya Selatan. Bangunan ruko ini terletak di pinggir jalan raya Jemur Andayani yang merupakan jalan menuju kawasan industri Rungkut Industri. Restoran Mierah ini lebih ramai pada siang hari yaitu pada pukul 12.00-14.00 karena merupakan jam makan siang. Pada siang hari, daerah ini seringkali sangat ramai dan terkadang padat karena dekat dengan perkantoran dan perindustrian sehingga banyak sekali pegawai kantor yang berkunjung untuk makan siang. Selain digunakan sebagai restoran, ruko

ini juga digunakan sebagai tempat kebaktian gereja “*Friend of God Ministry*” dan juga tempat tinggal bagi pegawai.

Pada lantai 1 bangunan ini digunakan sebagai ruang restoran dan dapur. Akses masuk ke dalam ruko ini hanya terdapat 1 jalan saja yaitu melalui *main entrance*. Pemilik toko telah menyadari resiko terhadap pemakaian dapur yang selalu aktif untuk itu pada bangunan ini disediakan APAR pada lantai 1, 2, dan 3, masing-masing 1 buah yang ditaruh di dalam *box*.

Pada lantai 2 digunakan sebagai area restoran atau tempat kebaktian dan dapur kecil. Pada lantai 2 dan 3 terdapat 2 jendela dengan besar dengan teralis besi, panel kayu dan kawat nyamuk. Hal ini meningkatkan resiko berada di dalam ruko ini karena jendela yang seharusnya bisa menjadi alternatif jalan keluar menjadi tidak bisa diandalkan.

Pada lantai 3 digunakan sebagai tempat tinggal bagi pegawai sedangkan pada lantai 4 berupa koridor panjang dan terdapat ruang sembahyang pada akhir koridor. ebanarnya lantai 4 ini merupakan atap yang di sekat untuk dijadikan ruangan. Selain itu pada bagian atap yang tersisa terdapat gudang, tandon air dan juga terdapat genteng seng. Batas bangunan pada atap ditutup pula dengan dinding setinggi 2 meter.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 19.** (a) *Facade* restoran Merah (b) Atap (c) Lantai 1



(a)



(b)



(c)

Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 20. (a) Lantai 2 (b) Lantai 3 (c) Lantai 4 dan atap**

Resiko kebakaran pada bangunan ruko ini baik siang maupun malam tinggi. Hal tersebut disebabkan pada saat restoran ini buka banyak aktivitas dapur dilakukan dan pada malam hari meskipun tidak terdapat aktivitas dapur tetapi semua aliran listrik tetap nyala sehingga resiko hubungan pendek (konsleting) masih tinggi. Setiap harinya terdapat sekitar 10-20 orang pada bangunan ruko ini baik pegawai maupun pengunjung untuk makan. Jumlah pengunjung akan lebih banyak lagi saat kebaktian gereja. Melihat banyaknya orang yang beraktivitas di dalam ruko ini dan juga melihat keadaan fisik bangunan yang tidak menguntungkan maka dapat disimpulkan bahwa tingkat resiko berada dalam ruko ini sangat tinggi, apalagi kegiatan dapur selalu aktif, jendela dan atap tidak bisa digunakan untuk akses keluar. Sebaiknya pada bangunan ruko ini diberikan solusi tangga darurat luar yang mampu membantu

evakuasi penghuni dalam jumlah yang banyak dalam waktu singkat, aman, tersedia dalam ukuran yang panjang sesuai dengan tinggi bangunan. Selain itu, aman dipakai baik wanita maupun pria mengingat pegawai restoran ini mayoritas wanita dan mengurangi rasa takut terhadap ketinggian bangunan. Alternatif tangga darurat yang tepat untuk ruko ini adalah *Slide Scape*. Tangga darurat ini berupa seluncuran dan telah memenuhi syarat tangga darurat, syarat tangga luar dan syarat alat penyelamatan luncur juga sesuai dengan kebutuhan pada lapangan. *Slide Scape* ini dapat dipasang di dalam ruangan pada lantai 2 dan bila diperlukan sewaktu-waktu dapat langsung dipakai. Oleh karena bangunan ruko ini dilengkapi dengan lahan parkir yang luas, maka seluncuran ini sangat mungkin digunakan. Sifatnya yang seperti seluncuran dengan kemiringan  $45^\circ$  dapat menekan ketakutan pengguna, juga cocok bagi pengguna wanita. Melihat kemungkinan banyaknya pengguna bangunan ini maka *vertical escape chute new generation* juga dapat dipakai sebagai alternatif tangga darurat yaitu menempatkan *vertical escape chute new generation* dengan instalasi pada jendela di sisi bagian depan bangunan sehingga ketika terjadi keadaan darurat, pengguna juga dapat lari melalui atap dan tidak menumpuk di lantai 2.

Agar tidak mengganggu sirkulasi maupun pemandangan maka sebaiknya dirancang seperti pada Gambar 21.



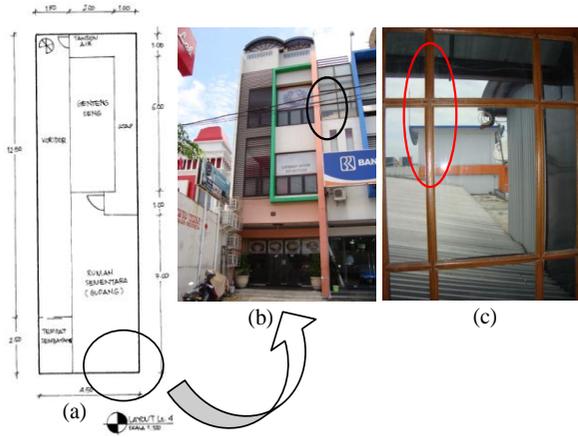
(a)



(b)

Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 21. (a) Jendela (b) Desain kabinet**



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 22.** (a) *Layout* lantai 4, (b) Rumah sementara/gudang, (c) Instalasi chute pada jendela

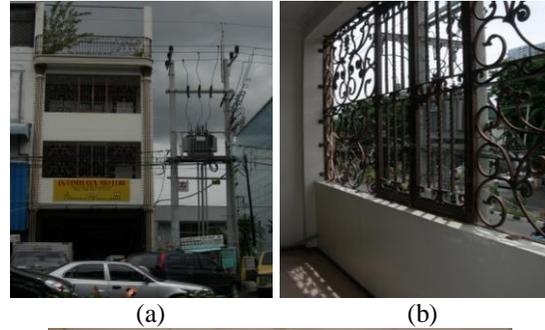
**Alternatif Tangga Darurat untuk Ruko Surabaya Pusat**

Lokasi UD. Intimraya Motor terletak di Jalan Kedungdoro no. 73 Surabaya Pusat yang berpotensi sangat ramai baik pagi, siang, maupun malam hari, baik pengunjung maupun orang yang hanya melewati depan bangunan saja bahkan pemilik ruko lainnya. Daerah Kedungdoro ini sendiri merupakan pusat penjualan *sparepart* dan bengkel untuk mobil juga motor. Ruko yang dipakai UD. Intimraya Motor ini memang difokuskan sebagai toko dan gudang penjualan *sparepart* motor.

Pada lantai 1 ruko ini digunakan sebagai toko, kantor direksi termasuk barang yang mudah terbakar maka disediakan APAR sebanyak 1 buah yaitu pada area dekat tangga. Pada lantai 2 digunakan sebagai gudang, kantor, tempat istirahat berupa ruang makan dan kamar tidur. Pada lantai 2 ini terdapat balkon yang lebarnya 1,5 meter tetapi dilengkapi dengan teralis besi yang selalu dikunci agar pada malam hari tidak ada pencuri yang masuk. Jendela pada lantai ini juga tidak dapat diandalkan sebagai akses keluar karena ukurannya yang kecil membuat penghuni agak kesulitan untuk keluar.

Pada lantai 3 dan 4 dikhususkan sebagai gudang barang-barang. Pada lantai ini terdapat rak-rak besi panjang yang dipenuhi dengan barang. Jika rak-rak ini telah penuh maka barang-barang lainnya diletakkan pada lantai begitu saja sehingga terdapat timbunan barang. Pada lantai 3 terdapat balkon yang sama seperti pada lantai 2 dengan teralis. Sedangkan pada lantai 4 juga terdapat balkon tetapi lebih berupa halaman luar tanpa teralis. Untuk menuju halaman ini harus melewati pintu yang selalu di kunci. Pada lantai 4 ini juga tersedia APAR sebanyak 1 buah yang diletakkan secara sembarangan. Secara umum, semua

jendela di dalam bangunan yang berukuran kecil hanya digunakan sebagai ventilasi saja. Akses menuju atap pada bangunan ini seharusnya berupa tangga spiral tetapi sengaja dihilangkan. Pada atap digunakan sebagai tempat tandon air tetapi terdapat teralis diatas tandon air untuk menghindari pencuri.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 23.** (a) *Facade* ruko (b) Balkon yang diteralis besi (c) Lantai 1



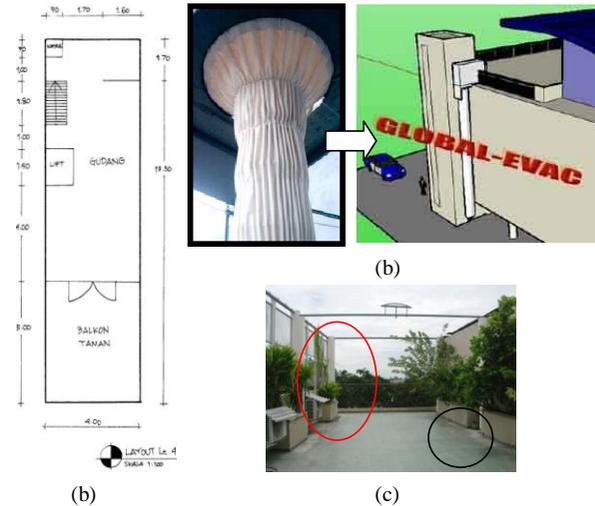
Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

**Gambar 24.** (a) Lantai 2 (b) Lantai 3 (c) Lantai 4

Tingkat resiko terhadap kebakaran pada bangunan ini lebih tinggi pada siang hari daripada malam hari. Jika melihat fungsi ruko ini sebagai toko yang ramai dikunjungi orang pada siang hari, maka fokus keamanan harus dapat selalu siaga untuk digunakan oleh orang banyak. Namun, resiko yang bisa terjadi pada malam hari juga harus dipikirkan karena tidak menutup kemungkinan suatu saat ada yang menginap di ruko ini. Setiap hari terdapat ±30 orang yang berkunjung atau beraktivitas di dalam ruko ini. Dengan melihat tidak adanya akses keluar selain melalui *main entrance* dan keadaan fisik bangunan yang telah diubah seperti “kandang” karena berteralis besi dimana-mana dan ketinggian bangunan yang tergolong tinggi maka dapat disimpulkan bahwa resiko untuk tinggal di dalam ruko ini sangat tinggi. Untuk itu, harus terdapat fasilitas tangga darurat yang mampu mengantarkan penghuni ke bawah dalam waktu yang cepat, aman, tidak menjadi akses masuk pencuri, dan dapat sesuai dengan keadaan lapangan.

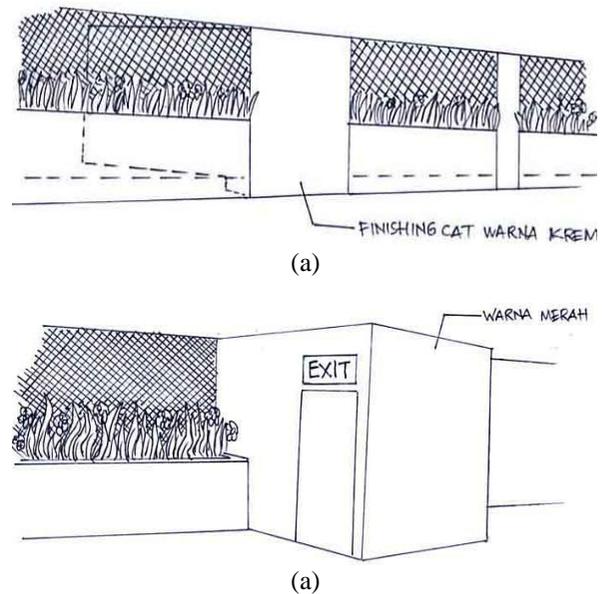
Alternatif tangga darurat yang tepat untuk ruko ini adalah *vertical escape chute new generation*, *x-it fire escape ladder*, dan *rollo roll-out ladder*. Akses jalan keluar ini bukan turun melalui area depan ruko tetapi melalui belakang ataupun samping ruko karena melihat sempitnya jarak dan ramai pada area depan toko. *Vertical escape chute new generation* ini akan dipasang bersama *box* agar tidak mudah rusak di lantai 4 pada area balkon. Alat ini akan mengantarkan penghuni untuk turun sampai bawah dari bagian samping balkon yaitu sampai pada halaman parkir Bank BNI 46 maka dinding pembatas setinggi 2 m ini harus diubah agar *box* dapat menyatu dengan dinding. Sedangkan *x-it fire escape ladder* dan *rollo roll-out ladder* lebih fleksibel daripada alternatif lainnya karena tangga ini mudah penyimpanannya dan dapat dipakai dari lantai mana saja tetapi penempatannya tidak boleh sembarangan agar pada saat darurat dapat dipakai tanpa harus mencari-cari dahulu. Sebaiknya dibuat *box* khusus menyatu dengan penempatan APAR yang mudah diingat dan ditemukan untuk tempat *x-it fire escape ladder* dan *rollo roll-out ladder*. Desain *box* ini harus sesuai dengan persyaratan yang diharuskan meskipun tidak menyatu dengan desain interior ruangnya. Dibuat jendela pada lantai 3 yang menghadap ke lahan parkir BNI 46 dan tidak boleh berteralis besi agar menjadi akses keluar bangunan dengan menggunakan *x-it fire escape ladder* dan *rollo roll-out ladder*.

Agar tidak merusak tampak *facade* bangunan maka *box* ini akan dirancang seperti pada Gambar 26.



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 25. (a) *Layout* lantai 4, (b) Instalasi *chute* dengan *box* pada atap, (c) Kondisi atap



Sumber: dokumentasi pribadi, 2009

Gambar 26. (a) Tampak dari luar (b) Tampak dari dalam

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum keadaan ruko-ruko di wilayah Surabaya tidak memenuhi standar nasional tentang persyaratan penyelamatan dari bahaya kebakaran. Para penghuni yang menghuni ruko-ruko tersebut sangat beresiko tinggi apalagi jumlah penghuni lebih dari 5 orang dan fungsi ruko yang memiliki tingkat resiko kebakaran tinggi. Masalah utama yang sering terjadi adalah hanya terdapat satu akses jalan keluar masuk yaitu melalui tangga utama, sedangkan jendela dan balkon berteralis, akses menuju atap dihilangkan maupun

atap tidak dapat digunakan sebagai akses keluar dan tidak adanya komponen-komponen yang digunakan untuk keperluan darurat seperti alarm.

Untuk mengatasi masalah dari fenomena masyarakat ini dapat direkomendasikan beberapa hal sebagai berikut: (a) Ruko asli seharusnya digolongkan sebagai hunian perdagangan. Ruko yang sudah berubah penggunaannya harus digolongkan sesuai penggunaannya. (b) Jumlah lantai seharusnya dibatasi maksimum 4 lantai termasuk lantai dasar. Atap harus berbentuk datar dari beton bertulang dan terbuka ke udara luar. Apabila dibangun konstruksi tambahan atau atap di lantai atap, maka minimum separuh dari garis keliling lantai atap harus terbuka, guna keperluan evakuasi ke arah kanan, kiri, maupun depan atau belakang bangunan. (c) Penggunaan teralis besi yang terpasang mati untuk jendela seharusnya dilarang. Teralis besi harus dari jenis yang mudah dibuka dari dalam bangunan. (d) Konstruksi tangga penghubung antar lantai seharusnya sedemikian sehingga dapat dipasang pintu dengan ketahanan api minimal 30 menit dilengkapi dengan *self closing device*. Pintu ini berguna untuk mencegah penjarangan asap dan api ke lantai-lantai lain. (e) Semua ruko baik yang asli maupun yang sudah diubah, minimal seharusnya diproteksi dengan sistem alarm asap jenis *single station* yang menggunakan sumber jaringan listrik ruko dan dilengkapi dengan baterai cadangan. (f) Bila penghuni sudah melebihi 50 orang maka selain diproteksi minimal dengan sistem alarm asap, bangunan juga seharusnya diproteksi dengan sistem *sprinkler* otomatis,

dan sarana jalan keluar yang harus memenuhi persyaratan yang berlaku. (g) Memberikan alternatif jalan keluar lain disamping pintu akses utama yaitu berupa alat penyelamatan luncur maupun tangga panjat penyelamatan kebakaran yang sesuai dengan persyaratan alat bantu evakuasi untuk pencegahan bahaya kebakaran. (h) Penggantian material-material elemen interior baik pada lantai, dinding, plafon maupun atap yang tidak sesuai dengan persyaratan tingkat ketahanan api dan persyaratan bahan mutu.

## REFERENSI

- Antono, M.H. 2008. *Ruko: Ditinjau dari Segi Fire Safety*. Diunduh 5 Mei 2010 dari [http://www.kebakaran.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=47&Itemid=2](http://www.kebakaran.org/index.php?option=com_content&task=view&id=47&Itemid=2)
- Indonesia, Departemen Pekerjaan Umum. 1987. *Panduan Pemasangan Pemadam Api Ringan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Rumah dan Gedung*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit PU.
- Indonesia, Badan Standardisasi Nasional. 2000. *Tata Cara Perencanaan Akses Bangunan dan Akses Lingkungan untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran pada Bangunan Gedung*.
- Moleong, Lexy J. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nazir, Moh. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.