

# ***FIRE STATION* KOTA MANADO**

## **(PENERAPAN KARAKTERISTIK API DAN AIR DALAM ARSITEKTUR)**

Rieka Margarita Angkouw<sup>1</sup>  
Herry Kapugu<sup>2</sup>

### **ABSTRAK**

Semakin padatnya penduduk dan bangunan di Kota Manado maka resiko terjadinya bencana kebakaran semakin meningkat. Bencana kebakaran pada bangunan maupun lingkungan dapat menimbulkan kerugian baik berupa kerugian material maupun korban manusia.

Untuk itu Kota Manado membutuhkan *Fire Station* atau pemadam kebakaran yang senantiasa siap siaga dalam menanggulangi bencana kebakaran yang rentan terjadi pada masyarakat perkotaan. Selain itu juga banyaknya bangunan yang dibangun saling berdekatan, serta bahaya meluasnya kebakaran yang beresiko tinggi, yang tidak dapat diatasi oleh masyarakat awam. Disinilah diperlukan tenaga terlatih yang kompeten dengan peralatan memadai untuk membantu masyarakat terhadap bahaya kebakaran. Kemudian diambil tema yaitu “Penerapan karakteristik Api dan Air dalam Arsitektur” dengan maksud agar dapat mendukung objek *Fire Station* Kota Manado yang akan dirancang.

Hadirnya objek ini kiranya dapat memberi rasa aman kepada masyarakat Kota Manado dari ancaman bahaya kebakaran, selain itu juga objek ini memberi ruang kepada masyarakat untuk dapat menambah edukasi tentang bahaya kebakaran.

**Kata kunci:** *Fire Station*, Api dan Air.

### **I. PENDAHULUAN**

Penduduk Kota Manado yang semakin padat dan bertambah setiap tahunnya menyebabkan meningkatnya pembangunan baik area bisnis, industri, perkantoran serta pembangunan perumahan untuk mawadahi kebutuhan masyarakat. Seiring dengan perkembangan zaman juga diikuti dengan meningkatnya pembangunan tersebut maka kota Manado membutuhkan beberapa sarana prasarana (infrastruktur) penting, salah satunya yaitu *Fire Station* atau pemadam kebakaran yang senantiasa siap siaga dalam menanggulangi bencana kebakaran yang rentan terjadi pada masyarakat perkotaan.

Kota Manado sendiri sebenarnya telah memiliki kantor pemadam kebakaran. Namun penulis merasa kantor pemadam yang ada belum bekerja optimal dengan kurangnya fasilitas pendukung yang ada sedangkan bencana kebakaran semakin meningkat baik kuantitas maupun korbannya akibat kurangnya kesadaran masyarakat maupun munculnya bangunan-bangunan dengan resiko kebakaran tinggi. Selain itu juga banyaknya bangunan yang dibangun saling berdekatan, serta bahaya meluasnya kebakaran yang beresiko tinggi, yang tidak dapat diatasi oleh masyarakat awam. Disinilah diperlukan tenaga terlatih yang kompeten dengan peralatan memadai untuk membantu masyarakat terhadap bahaya kebakaran. Beberapa masalah yang terjadi selama ini yaitu menyangkut keterlambatan petugas yang tiba di lokasi terjadinya kebakaran, keterbatasan personel dan kondisi peralatan yang kurang serta beberapa masalah lainnya. Untuk itu demi meminimalisir terjadinya kebakaran/ perluasan area kebakaran dibutuhkan sarana fasilitas yang cepat tanggap. Selain itu juga sarana ini diharapkan mampu menciptakan tenaga kompeten untuk memadamkan api / kebakaran yang dikenal dengan istilah *fire rescue*. Karena disini akan disediakan tempat pelatihan bagi masyarakat ataupun relawan dalam penanggulangan bencana kebakaran.

### **II. METODE PERANCANGAN**

Pendekatan perancangan yang dipakai dalam merancang *Fire Station* Kota Manado yaitu:

- Pendekatan Tematik disesuaikan dengan Tema yang di ambil yaitu “Penerapan Karakteristik Api & Air dalam Arsitektur” bagaimana mewujudkan karakter bangunan dengan menerapkan karakteristik Api & Air.
- Pendekatan Tipologi Objek, Perancangan dengan pendekatan tipologis dibedakan atas dua tahap kegiatan yaitu pengidentifikasian tipe/tipologi dan tahap pengolahan tipe.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa PS 1 Arsitektur Unsrat

<sup>2</sup> Staf Dosen Pengajar Arsitektur Unsrat

- Pendekatan Analisis Tapak dan Lingkungan dilakukan analisis pemilihan lokasi site dan analisis tapak terpilih yang akan digunakan beserta mobilitas yang terjadi pada lingkungan sekitar.

Metode yang dilakukan untuk memperoleh informasi sebagai pendekatan perancangan diatas adalah:

- Proses Pengumpulan Data yang dilakukan berupa:
  - Studi literatur : pengumpulan data-data melalui buku,jurnal, koran, makalah, internet, dan semua yang berkaitan dengan objek rancangan untuk dijadikan bahan acuan.
  - Studi komparasi : mempelajari dan membandingkan objek-objek yang memiliki fungsi mendekati dengan fungsi objek rancangan.
- Melakukan analisa terhadap data, teori dan opini yang diperoleh dalam pendekatan perancangan.
- Mentransformasikan konsep perancangan yang didapat ke dalam rancangan objek berupa gambar arsitektur.

### III. KAJIAN PERANCANGAN

#### ❖ Definisi Objek

Pengertian “*Fire Station Kota Manado*” adalah pangkalan pemadam kebakaran yang berlokasi di kota Manado. *Fire Station* ini merupakan tempat dari segala aktivitas yang berhubungan dengan memadamkan api, kantor administrasi dan juga didalamnya menyediakan tempat pelatihan bagi petugas pemadam kebakaran maupun relawan yang ingin belajar.

#### ❖ Deskripsi Objek

- Kedalaman pemaknaan objek rancangan ditinjau dari fungsi *Fire Station* ini yaitu melakukan usaha pencegahan terhadap bahaya kebakaran dan bencana alam lainnya, melaksanakan kegiatan operasional pemadam kebakaran, melaksanakan kegiatan operasional pertolongan pertama sebagai akibat kebakaran dan bencana lain termasuk pula pelaksanaan penyelamatan masyarakat atau evakuasi, menyelenggarakan pengawasan dan pengendalian terhadap peredaran barang dan bahan yang mudah terbakar sesuai ketentuan yang berlaku, melaksanakan kegiatan penelitian bahan yang berhubungan dengan masalah penanggulangan kebakaran, mengadakan koordinasi dan bimbingan teknis terhadap unit-unit pemadam kebakaran, instansi pemerintah, swasta dan masyarakat, melakukan pertolongan pertama sebagai akibat bencana-bencana, bekerjasama dengan instansi lain yang terkait.
- Prospek dan Fisibilitas  
Kedepannya dengan hadirnya objek *Fire Station* ini kiranya dapat membantu dalam segala bidang diantaranya: Menyediakan pusat kegiatan administrasi dalam hal ini mengenai tugas dan tanggung jawab dalam pelaksanaan kegiatan pemadam kebakaran kota Manado. Mampu melakukan tugas koordinatif, kontrol, komunikasi dan strategi dalam perlawanan penanggulangan bencana kebakaran. Sebagai tempat penelitian peralatan dan perlengkapan pemadam kebakaran dan tempat penelitian sebab-sebab terjadinya kebakaran. Menyediakan tempat pemeliharaan dan perbaikan semua mobil pemadam kebakaran. Menyediakan tempat pembinaan bagi petugas pemadam kebakaran agar mampu dan siap dalam menangani bencana kebakaran serta bencana lainnya. Juga menyediakan tempat penyuluhan untuk masyarakat.

#### ❖ Lokasi dan Tapak

Lokasi yang direncanakan terletak di kota Manado yang merupakan bagian dari daerah Sulawesi Utara. Batas – batas kota Manado yaitu sebagai berikut:

Sebelah Utara dengan : Kec. Wori (Kab. Minahasa Utara) & Teluk Manado

Sebelah Timur dengan : Kec. Dimembe (Kab. Minahasa Utara)

Sebelah Selatan dengan : Kec Pineleng (Kab. Minahasa)

Sebelah Barat dengan : Teluk Manado/ Laut Sulawesi



Gambar Peta Sulawesi Utara & Kota Manado

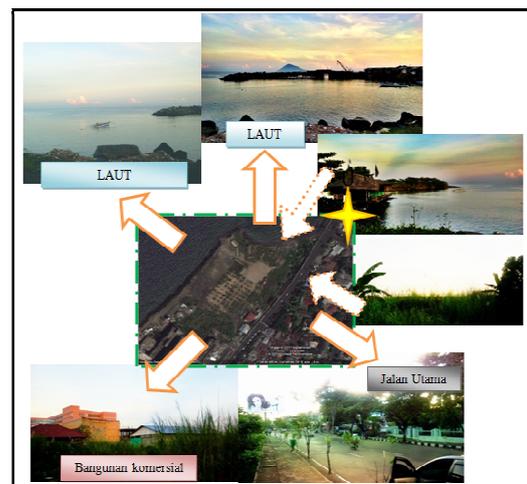
Penentuan lokasi sesuai dengan kriteria penentuan lokasi yaitu:

Untuk penentuan lokasi Fire Station perlu meninjau penentuan rencana sistem pusat pelayanan kota yang dilakukan dengan memperhatikan rencana sistem struktur tata ruang Kota Manado yang dikaji berdasarkan perkembangan dan distribusi penduduk dan kegiatan sampai dengan tahun 2030 serta kondisi eksisting struktur tata ruang kota dengan fungsi Kantor Pemadam Kebakaran terdapat dalam PPK (Pusat Pelayanan Kota) kota Manado dimana telah ditentukan wilayahnya yaitu di Kawasan Pusat Kota Lama dan Kawasan B on B (Kecamatan Wenang – Sario). Site terpilih berada di kecamatan Sario. Dengan didukung oleh kriteria penentuan letak pos dalam setiap wilayah pos pemadam kebakaran yang kriterianya sebagai berikut:

- Wilayah administrasi yaitu wilayah Kota Manado.
- Jangkauan pelayanan sangat cocok untuk mawadahi sektor – sektor pemadam kebakaran karena berada di bagian tengah Kota Manado. Daerah layanan dalam setiap Wilayah Pemadam Kebakaran tidak melebihi dari radius 7,5 km daerah di luar radius tersebut dikategorikan sebagai daerah yang tidak terlindungi (*unprotected area*).
- Akses yang terpenting yaitu akses ke luar bangunan. Bagaimana mobilitas pemadam kebakaran yang seharusnya menjadi faktor utama agar cepat tanggap dalam penanggulangan kebakaran. Hal itu tidak menjadi masalah karena letak site berada pada jalan utama, sedangkan untuk akses ke dalam bangunan dapat disesuaikan. Jarak yang dianggap terjauh dari Lokasi perencanaan yaitu ke arah Kec. Bunaken dan ke arah Mapanget.
- Kesiapan Lahan, sesuai dengan arahan RTRW Kota Manado, PPK atau Pusat Pelayanan Kota Manado memang ditetapkan di daerah ini. Untuk itu, lahan ini dapat dikembangkan untuk rencana Fire Station.
- Kondisi pasokan air selain dari PDAM juga dari hidran yang tersedia yang letaknya dekat dengan Site Terpilih



Gambar Site Terpilih



View Site

#### ❖ Kajian Tema

Dalam perancangan Fire Station Kota Manado ini tema yang diangkat adalah Penerapan Karakteristik Api & Air dalam Arsitektur dalam hal ini kemudian mentransformasikan karakter Api dan karakter Air diterapkan dalam desain.

Karakter Api, dengan mengetahui karakter – karakter api yang menonjol sehingga dapat diterapkan pada bangunan yaitu hangat/panas, menyebar, merusak tapi juga berguna bagi manusia sehingga harus dikendalikan agar tidak merusak sehingga menimbulkan kesan hangat, hidup, energik dan bersemangat serta memberi pengaruh yang kuat.

Karakter Air yang menonjol yaitu dingin (bisa juga panas), tenang tapi bisa juga bergelombang. Untuk itu diambil karakter air dan akan diterapkan dalam desain yaitu menenangkan/menyejukkan, tenang, damai, harmonis, mengalir mengikuti ruang-ruang yang ada.

## ❖ Analisis Perancangan

### - Pelaku dan Aktivitas

Sesuai dengan fungsi objek yaitu mewadahi inventaris seperti mobil-mobil besar milik dinas pemadam kebakaran beserta peralatannya dan mewadahi semua kegiatan pelatihan, kebutuhan hunian, dan aktivitas lain yang biasa dilakukan oleh Pasukan Pemadam Kebakaran secara umum. Selain itu juga adalah mewadahi kegiatan sebagai kantor administrasi. Untuk itu kebutuhan para pelaku/pemakainya yaitu sebagai berikut:

- Untuk Umum, yang mengunjungi proyek dengan berbagai keperluan yaitu:
  - a. pengurusan surat lulus uji bahan terhadap kebakaran, dan kegiatan lainnya.
  - b. pengenalan dini anak-anak sekolah tentang bahaya kebakaran dan keberadaan pemadam kebakaran.
- Untuk Pasukan, selain sebagai tempat tinggal sementara, juga kebutuhan jasmani dan rohani yang lain seperti olahraga, rekreasi dan sebagainya.
- Untuk anggota pelatihan, sebagai tempat pendidikan dan latihan dalam usaha pencegahan dan pemadaman kebakaran.
- Untuk kepegawaian, sebagai tempat melaksanakan aktivitas administratif.

### - Program Ruang dan fasilitas

Kebutuhan ruang dan fasilitas yang ada sesuai dengan aktivitas yang dilakukan oleh pelaku dapat dikelompokkan sebagai berikut:

#### ❖ Fasilitas Umum

- Lobby
- Informasi
- Mini Shop
- Rg. Display
- Toilet

#### ❖ Fasilitas Kantor Administrasi

- Rg. Kepala Kantor
- Rg. Tunggu
- Rg. Kepala Bagian
- Rg. Pegawai
- Rg. Arsip
- Rg. Fotocopy
- Gudang
- Rg. Rapat
- Rg. Komunikasi
- Office

#### ❖ Fasilitas Operasional

- Apparatus room
- Rg. Briefing
- Rg. Regu Pemadam
- Rg. Locker
- Rg. Komando
- Klinik
- Rg. Laundry
- Sukucadang
- Gudang Pemadam
- Bengkel
- Gudang Alat
- Rg. Tandon Air
- Rg. Pompa
- M/E

#### ❖ Fasilitas Pendidikan & Pelatihan

- Asrama Regu Pemadam
- Asrama sementara peserta pelatihan
- Toilet
- Rg. Regu Pemadam
- Rg. Tamu/ Rg. Harian

#### ❖ Fasilitas Penunjang

- Cafeteria
- Gym
- Playing Room
- Rg. Santai

#### ❖ Fasilitas Pendidikan & Pelatihan

- Rg. Pengajar
- Rg. Kelas
- Rg. Serbaguna
- Rg. Penelitian
- Training Tower & Area Simulasi

Pengelompokan fungsi Ruang

	Jenis Fasilitas	Fungsi	Total (m <sup>2</sup> )
INDOOR	Fasilitas Umum	Sebagai area utama titik pertemuan dari semua fasilitas yang ada	432
	Fasilitas Kantor Administrasi	Sebagai area tempat melaksanakan tugas administrasi	530
	Fasilitas Pendidikan & Pelatihan	Sebagai fasilitas tempat pelatihan bagi petugas damkar maupun relawan masyarakat	555
	Fasilitas Operasional	Sebagai tempat berlangsungnya segalacam aktivitas pemadam kebakaran	2.451
	Fasilitas Hunian	Sebagai penunjang khusus untuk fasilitas pendidikan juga fasilitas operasional	1.161
	Fasilitas Penunjang	Sebagai penunjang dari fasilitas – fasilitas yang ada	684
Jumlah			5.813
Sirkulasi 30%			1.743,9
<b>Total</b>			<b>7.556,9</b>
OUTDOOR	Lapangan Pelatihan	Sebagai tempat simulasi bencana pemadam kebakaran	3.230
	Fasilitas Parkir	Area parkir pegawai, anggota regu pemadam kebakaran dan umum	721,12
<b>Total</b>			<b>3.951,12</b>
<b>Jadi, Total Indoor + Outdoor</b>			<b>11.508,02</b>

❖ Analisa Lokasi & Tapak

Luas tapak = 23.376 m<sup>2</sup>  
 Panjang jalan = B-C = 186 m  
 Panjang pantai = (E-A)+(D-E)+(C-D)  
 = 156 + 106 + 50  
 = 312 m  
 Luas sempadan jalan = ½ lebar jalan + 1 meter x panjang jalan  
 = 7 m x 186 m  
 = 1.302 m<sup>2</sup>  
 Sempadan pantai = panjang pantai x 30 m  
 = 312 m x 30 m  
 = 9.360 m<sup>2</sup>  
 Total luas tapak = luas tapak – (sempadan jalan + sempadan pantai)  
 = 23.376 – (1.302 + 9.360)  
 = 23.376 – 10.662

LUAS SITE EFEKTIF = 12.714 m<sup>2</sup>

Luas tapak memenuhi kebutuhan luasan ruang.

- BCR/KDB (area yang boleh dibangun) 40 %  
 Luas Lantai Dasar (LLD) 40 % x 12.714 m<sup>2</sup> = 5.085,6 m<sup>2</sup>  
 Jadi, Luas Lantai Dasar maksimal 5.085,6 m<sup>2</sup>
- FAR/KLB 200 %  
 Total Luas Lantai 200 % x 12.714 m<sup>2</sup> = 25.428 m<sup>2</sup>  
 Jadi, Total Luas Lantai maksimal 25.428 m<sup>2</sup>

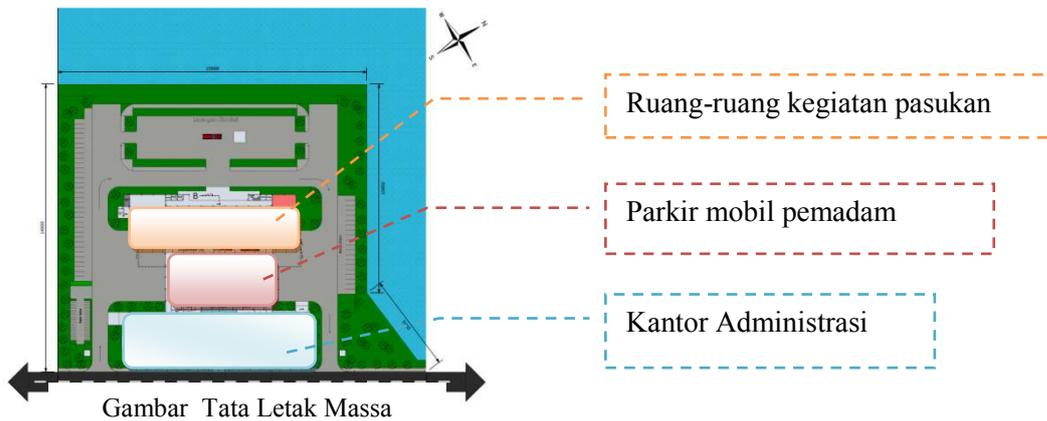
#### IV. KONSEP-KONSEP dan HASIL PERANCANGAN

##### ❖ Konsep Aplikasi Tematik

##### ➤ Konsep Perancangan Tapak dan Ruang Luar

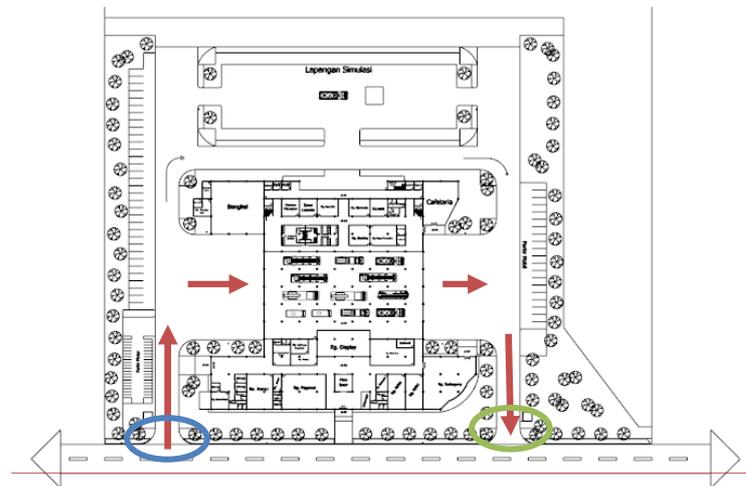
##### - Tata Letak Massa

Tata letak massa Fire Station ini berada di tengah site dengan dikelilingi oleh sirkulasi. Blok plan yang direncanakan yaitu berdasarkan fungsi dari masing-masing ruang dimana bagian depan sebagai entrance utama langsung ke kantor administrasi kemudian bagian tengah sebagai Apparatus Room (Parkir Mobil Pemadam) dan bagian belakang yaitu ruang kegiatan pasukan pemadam kebakaran.



##### - Aksesibilitas dan Sirkulasi pada tapak

Sirkulasi pada tapak terdapat satu jalur akses masuk dan satu jalur ke luar, dipilih jalur *oneway* yaitu untuk memudahkan mobil pemadam kebakaran untuk datang dan pergi. Demikian pula untuk sirkulasi mobil pribadi diatur agar mudah untuk masuk lalu memarkir mobil kemudian keluar.



Gambar Aksesibilitas & Sirkulasi

- Hirarki Ruang Luar

Elemen keras yang ada dalam perancangan adalah sebagai berikut :

1. Perkerasan



Gambar Perkerasan berupa paving blok  
Digunakan perkerasan paving sebagai perkerasan karena paving blok ini memiliki banyak keuntungan salah satunya dapat menyerap air dan tidak menyerap panas.

2. Lampu – lampu jalan



Gambar Lampu pedestrian area bangunan

Elemen lembut yang ada dalam perancangan adalah sebagai berikut :

- Tanaman (pepohonan dan bunga)



Gambar Elemen Lembut

Pohon sebagai penunjuk jalan dan bunga diletakkan disekitar tempat parkir dan ruang luar lainnya.

➤ **Konsep Perancangan Bangunan**

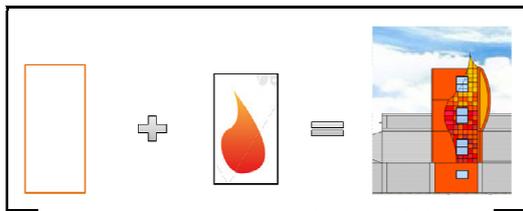
- Gubahan Bentuk

Bentukan masa bangunan disesuaikan dengan tema perancangan yaitu menerapkan karakteristik api & air.

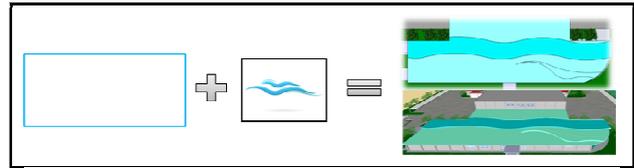
Karakteristik Api: Dari karakter-karakter api yang menonjol yaitu hangat/panas, membakar, menjalar kemudian didapat bentuk api dari simbol-simbol api yang ada.

Karakteristik Air: Karakter air yang menonjol yaitu dingin (namun bisa juga panas), menenangkan, tenang tapi bisa juga bergelombang/ berombak. Bentuk bangunan disesuaikan dengan karakter lawan dari api yaitu dingin, tenang.

Berdasarkan tema perancangan yaitu Penerapan Karakteristik Api & Air maka konsep utama yang diambil adalah bagaimana memasukan sifat-sifat/unsur api & air kedalam rancangan, sehingga tercipta suatu hubungan yang dinamis antara manusia, bangunan dan lingkungannya. Berdasarkan kriteria serta fungsi dari bangunan ini maka dipilihlah bentuk dasar yaitu segi empat atau kubus karena bentuk ini mempunyai kelebihan efisiensi ruang, kemudahan sirkulasi, kemudahan interior, struktur sederhana, beradaptasi dengan tapak, bentuk dapat diolah/ digabung, yang semua kelebihan itu sesuai dengan kebutuhan objek dan tema. Bentuk dasar kemudian dikembangkan dengan menambahkan symbol sederhana dari api & air.



Gambar penerapan bentuk dasar dan simbol sederhana api



Gambar penerapan bentuk dasar dan simbol sederhana air

### - Selubung Bangunan

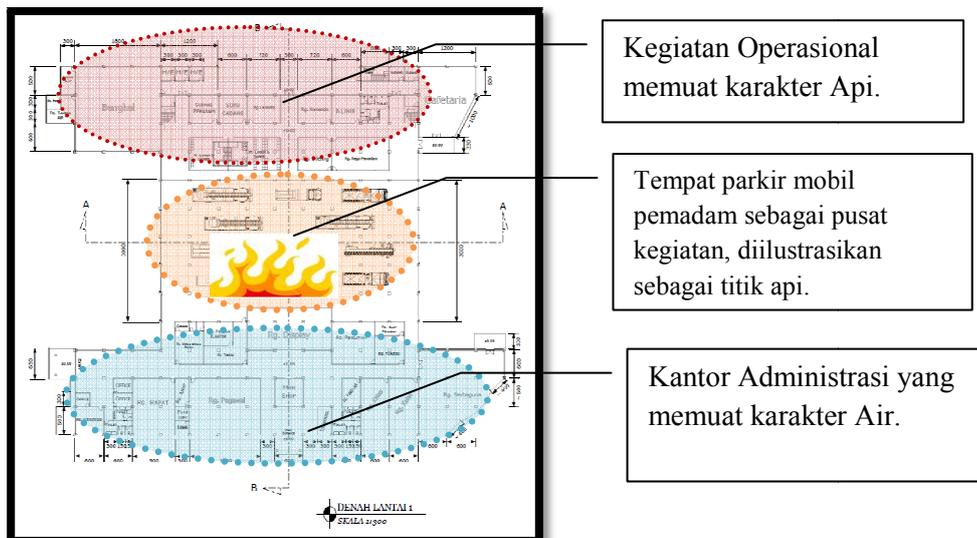
Bentuk yang sudah didapat lewat proses gubahan, diproses lagi untuk mendapatkan selubung bangunan yang cocok dengan bentuk dan tema perancangan. Namun untuk memberi kesan sesuai judul objek, selubung bangunan dengan struktur yang di ekspos dapat memberi kesan kuat/ kokoh/ berani sesuai dengan karakter petugas pemadam kebakaran. Material yang digunakan khususnya pada dinding bangunan yaitu material tahan api. Begitu juga dengan penggunaan warna memuat warna-warna karakter Api dan Air yaitu warna Merah/Orange dan Biru pada tempat-tempat tertentu.



Gambar Selubung Bangunan

### - Ruang Dalam

Pengaturan ruang dalam juga disesuaikan dengan tema dengan membagi sesuai fungsi. Bagian tengah sebagai pusat kegiatan operasional juga sebagai tempat parkir mobil pemadam diilustrasikan sebagai titik api/ pusat segala kegiatan. Kemudian untuk kantor administrasi memuat karakter air dimana dibutuhkan ketenangan dalam segala kegiatan administrasi. Selanjutnya untuk kegiatan operasional pemadam kebakaran memuat karakter api dimana diperlukan kesiagaan yang tinggi dan keberanian namun juga harus terkendali agar tidak menyebar dan merusak seperti karakter menonjol dari api.



Gambar Ruang Dalam

Kegiatan Operasional memuat karakter Api.

Tempat parkir mobil pemadam sebagai pusat kegiatan, diilustrasikan sebagai titik api.

Kantor Administrasi yang memuat karakter Air.

- Hasil Rancangan
- Tampilan Bangunan



Gambar Perspektif Bangunan



Gambar Perwujudan bentuk karakter Api



Gambar Perwujudan bentuk karakter Air



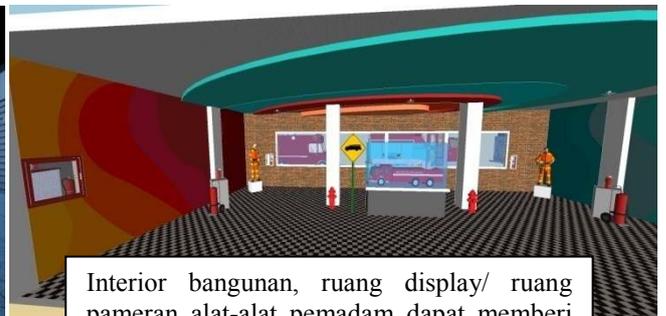
Fire Station Kota Manado ini dilengkapi dengan lapangan simulasi sehingga regu pemadam kebakaran dapat berlatih dengan mengadakan simulasi



Dalam tampilan bangunan secara keseluruhan khususnya pada ruang luar/ parkir terdapat penutup atap agar memberikan kenyamanan.



Interior bangunan, ruang parkir mobil pemadam kebakaran merupakan pusat orientasi segala kegiatan/aktivitas dalam Fire Station ini.



Interior bangunan, ruang display/ ruang pameran alat-alat pemadam dapat memberi manfaat edukasi bagi masyarakat khususnya pelajar yang datang berkunjung.

## V. PENUTUP

Rancangan objek Fire Station ini yaitu untuk mawadahi kegiatan operasional yang sangat dibutuhkan Kota Manado namun belum tersedia sebagaimana mestinya. Tema rancangan yang digunakan yaitu penerapan karakteristik api & air dalam Arsitektur, dipilih karena diharapkan sesuai dengan kebutuhan serta pemanfaatan yang sesuai. Hasil dari rancangan kiranya dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sehingga kegiatan operasional dapat berjalan sesuai rencana. Belum optimalnya aplikasi tema rancangan dengan kurangnya literatur menjadi kekurangan rancangan, namun memiliki kelebihan yaitu mudahnya akses mobil pemadam kebakaran yang belum tersedia pada pos pemadam kebakaran yang ada saat ini di Kota Manado.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.(2006). PT Virca Jaya Consultant. *Laporan Akhir Penyusunan Rencana Induk Kebakaran (RIK) Kota Manado*.
- \_\_\_\_\_.(2010). PT Soilex Sulut Sejati. *Draft Laporan Akhir Penyusunan Ranperda Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado 2010-2030*.
- Idham, Noor C. (2013). *Merancang Bangunan Gedung Bertingkat Rendah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Juwana, Jimmy S. (2005). *Panduan Sistem Bangunan Tinggi: Untuk Arsitek dan Praktisi Bangunan*. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst. (1996). *Data Arsitek Jilid 1*. Oleh Sunarto Tjahjadi. Jakarta: Erlangga.
- \_\_\_\_\_. (1996). *Data Arsitek Jilid II*. Oleh Sunarto Tjahjadi. Jakarta: Erlangga.
- Pickard, Q. (2002). *Architects' Handbook: Fire Stations*. PDF, 92-98
- Snyder, J. C., & Catanese, A. J. (1984). *Pengantar Arsitektur*. Jakarta: Erlangga.
- Wang, Thomas. C. (1999). *Gambar Denah dan Potongan Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.
- White, Edward. T. (1994). *Buku Sumber Konsep*. Bandung: Intermatra.