

AKADEMI PEMADAM KEBAKARAN DI MANADO *Speed and Dynamic*

Claudia K. Kawengian¹ Suryono² Frits O. P. Siregar³

¹Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat, ^{2,3}Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat

Email : claukawe@gmail.com¹, suryono.arch@unsrat.ac.id², frits.ops@unsrat.ac.id³

Abstrak

Pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia yang meningkat setiap tahun mengakibatkan meningkatnya kepadatan permukiman masyarakat, seperti kawasan perumahan, perkantoran, wadah pendidikan, pembangunan gedung-gedung industri, dan pusat perbelanjaan. Hal ini merupakan factor timbulnya resiko bencana kebakaran akibat penataan bangunan yang padat dan meningkatnya aktivitas penduduk. Kebakaran merupakan suatu ancaman bagi keselamatan manusia, harta benda, dan lingkungan. Untuk mengatasi masalah bahaya kebakaran ini yaitu dengan mengadakan sumber daya manusia untuk dijadikan petugas pemadam kebakaran yang ahli dan teruji. Namun, diketahui bahwa jumlah petugas pemadam kebakaran dari seluruh wilayah Indonesia masih sangat kurang dan belum tersedianya tempat khusus untuk mendidik dan melatih calon-calon petugas pemadam kebakaran. Maka dari itu, sangat dibutuhkan pengadaan wadah pendidikan dan pelatihan khusus pemadam kebakaran untuk yang pertama di Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan ini, maka dihadirkan sebuah Akademi Pemadam Kebakaran yang berlokasi di Kota Manado, Sulawesi Utara. Tema yang digunakan dalam perancangan ini adalah *Speed and Dynamic* yang berarti cepat dan dinamis, yang dimana ide ini diambil karena mengetahui bahwa pemadam kebakaran identik dengan aktivitasnya yang cepat dan banyaknya pergerakan dalam aktivitas pemadam kebakaran. Penerapan tema ini ada pada bentuk pola sirkulasi di dalam dan luar bangunan, bentuk geometri bangunan, serta fasad bangunannya yang dapat memberikan kesan cepat dan dinamis sehingga melalui visual, pola sirkulasi, dan interior bangunan ini dapat memperlihatkan bahwa fungsi bangunan adalah khusus untuk pemadam kebakaran.

Kata Kunci: Akademi, Pemadam Kebakaran, Speed and Dynamic

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Meningkatnya jumlah penduduk yang mengakibatkan kepadatan bangunan, permukiman, dan aktivitas di lingkungan masyarakat menjadi penyebab timbulnya resiko bencana kebakaran. Berdasarkan data dari Dinas Kebakaran Kota Manado dalam tiga tahun terakhir 2019-2021, pada tahun 2019 ada 110 kejadian kebakaran, tahun 2020 ada 57 kejadian, dan 2021 ada 66 kejadian. Menurut Kepala Dinas Kebakaran Kota Manado penyebab utama kebakaran terbanyak akibat arus pendek dan kompor. Salah satu cara mengurangi resiko kerugian akibat kebakaran adalah dengan cara mendidik masyarakat menjadi personil pasukan pemadam kebakaran yang ahli dan teruji. Di ketahui bahwa sampai saat ini di Indonesia belum tersedia tempat khusus untuk mendidik dan melatih pemadam kebakaran. Maka dari itu, dihidirkannya Akademi dengan fasilitas yang lengkap akan sangat membantu masa depan negara dalam menanggapi dan menangani permasalahan kebakaran. Dibutuhkannya sebuah Akademi khusus Pemadam Kebakaran dimaksudkan untuk menjadi tempat berlatih dan meningkatkan kinerja juga keterampilan petugas pemadam kebakaran dengan pengadaan pelayanan pemadam kebakaran yang menyediakan fasilitas lengkap dan memadai.

Perancangan ini akan menggunakan pendekatan tema *Speed and Dynamic* yang berarti kecepatan dan kedinamisan diambil dari sifat atau karakteristik dari aktivitas pemadam kebakaran yang selalu cepat, siap, dan dapat menyesuaikan dengan kondisi apapun. Penerapannya akan diterapkan pada pola sirkulasi bangunan, tata ruang luar dan interior, letak site, maupun bentuk geometri bangunan.

Maksud dan Tujuan

- **Maksud**

Maksud dari perancangan ini adalah menghadirkan wadah pendidikan dan pelatihan khusus pemadam kebakaran yang memiliki fasilitas lengkap dan kebutuhan ruang yang tercukupi serta tatanan ruang yang efisien untuk menampung seluruh aktivitas pemadam kebakaran.

- **Tujuan**

Perancangan Akademi Pemadam Kebakaran ini bertujuan untuk mengadakan wadah sebagai tempat pelatihan bagi petugas pemadam kebakaran dengan pendekatan tema Speed and Dynamic yang akan diterapkan pada aspek-aspek bangunan yang memperhatikan kebutuhan ruang dan pengadaan fasilitas untuk kegiatan pelatihan pemadam kebakaran.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam perancangan ini adalah sebagai berikut :

- Bagaimana merancang Akademi Pemadam Kebakaran yang dapat menampung seluruh kegiatan pelatihan personil pemadam kebakaran ?
- Fasilitas apa saja yang akan disediakan untuk mendukung atau menunjang kegiatan pemadam kebakaran ?
- Bagaimana penerapan tema Speed and Dynamic pada perancangan ini ?

METODE PERANCANGAN

Pendekatan Perancangan

- Pendekatan Tipologis
Pendekatan objek perancangan dilakukan dengan pengidentifikasian terhadap objek perancangan dengan menggunakan studi literatur dan studi preseden.
- Pendekatan Lokasional
Pendekatan Lokasional meliputi pemilihan lokasi dan tapak berdasarkan regulasi RTRW Manado, serta analisis tapak dan lingkungan.
- Pendekatan Tematik
Pendekatan tematik mengacu pada penerapan tema “Speed and Dynamic” yang akan dikaji dengan pendalaman tema melalui literasi dan studi kasus.

Proses Perancangan

Perancangan ini akan menggunakan metode Desain Kanonis yang dikemukakan oleh Geoffrey Broadbent (1973), dengan aspek perancangan bentuk geometri yang ditujukan untuk menghadirkan sesuatu yang merupakan transformasi dari sesuatu yang sangat abstrak, imajinatif, serta direalisasikan dengan penggunaan geometri yang tepat dan teliti. Penggunaan geometri dimaksudkan untuk menghasilkan penataan dari hubungan bentuk dengan bentuk dan hubungan bentuk dengan ruang. Metode ini didasarkan pada berbagai aspek tertentu seperti aspek geometrika objek, system proporsi, modul, tatanan massa yang semuanya mengarah pada keteraturan sebagai dasar perancangan.

KAJIAN OBJEK RANCANGAN

Objek Rancangan

- **Prospek**

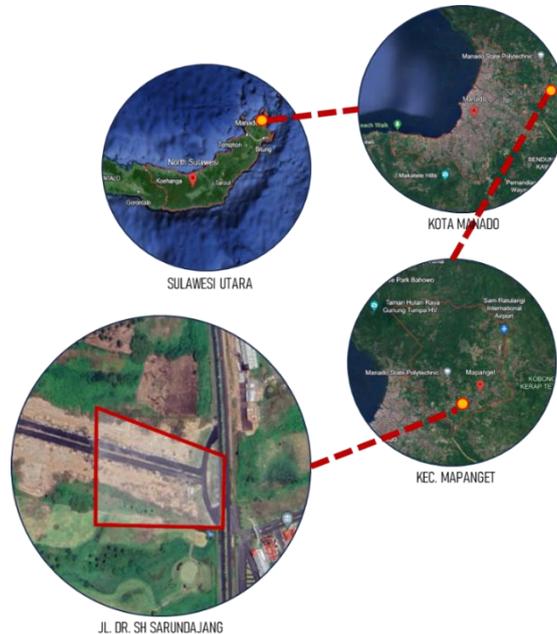
Perancangan akademi sebagai tempat pendidikan dan pelatihan khusus untuk pemadam kebakaran untuk menanggulangi isu kebakaran dan masalah kurangnya sumber daya manusia di bidang pemadam kebakaran di Indonesia.

- **Fisibilitas**

Belum tersedianya wadah pendidikan dan pelatihan khusus pemadam kebakaran di Indonesia menjadi alasan khusus betapa dibutuhkannya pengadaan akademi pemadam kebakaran dengan melihat peningkatan jumlah penduduk yang menyebabkan resiko meningkatnya bencana kebakaran yang mudah terjadi di lingkungan masyarakat.

Lokasi dan Tapak

Lokasi terpilih berada di Jl. Dr. Sh Sarundajang, Kel. Paniki Bawah, Kec. Mapanget, Kota Manado. Tapak yang dipilih adalah sesuai dengan PERDA tahun 2014-2034 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado, dengan Lokasi tapak berada di pinggir jalan dengan posisi strategis yang mudah diakses dan merupakan jalur transportasi. Lokasi berada dekat dengan RS. Hermina, Politeknik Negeri Manado, dan Bandar Udara Sam Ratulangi.



Gambar 1. Tapak Terpilih
 Sumber : Google Earth

Kapabilitas Tapak

KDB : 40%
 KLB : 140%
 KDH : 30%

- Total Luas Site Efektif = $23.700 \text{ m}^2 = 700 \text{ m}^2 = 23.000 \text{ m}^2$
- BCR/KDB = $40\% \times 23.000 \text{ m}^2 = 9.200 \text{ m}^2$
- FAR/KLB = $140\% \times 23.000 \text{ m}^2 = 32.200 \text{ m}^2$
- Luas Ruang Terbuka (LRT) = $23.000 \text{ m}^2 - 9.200 \text{ m}^2 = 13.800 \text{ m}^2$
- KDH = $30\% \times \text{LRT} = 30\% \times 13.800 \text{ m}^2 = 4.140 \text{ m}^2$
- Sirkulasi Tapak, Parkir, dll 70% = $70\% \times 13.800 \text{ m}^2 = 9.660 \text{ m}^2$

Program Fungsional

Kebutuhan ruang dibagi dalam 3 massa dengan fungsi fasilitas yang berbeda-beda, yaitu fasilitas akademik, pengelola, dan pendukung. Setiap fasilitas ini termasuk ke dalam 2 bagian ruang yaitu ruang luar dan ruang dalam bangunan.

Tabel 1. Rekapitulasi Besaran Ruang Dalam

Fasilitas Ruang	Luas
Akademik	2,585.7 m ²
Pengelola	429 m ²
Pendukung	1,873.62 m ²
Servis	213,85 m ²
Total	8,102.17 m²

Sumber : *Analisa Pribadi*

Tabel 2. Rekapitulasi Besaran Ruang Luar

Jenis Ruang	Nama Ruang	Kapasitas/unit	Jumlah Ruang	Luas m ²
Pelatihan	Menara Pelatihan (Drill Tower)	1 unit	1	1000 m ²
	Gedung Simulasi Realistik	1 unit	1	2000 m ²
	Area Pelatihan Kebakaran Pesawat dan Penyelamatan (ARFF)	1 unit	1	1500 m ²
	Area Pelatihan Khusus Perairan	1 unit	1	1200 m ²
	Halaman Latihan Kendaraan	1 unit	1	2000 m ²
	Area Latihan Pengendalian Bahan Kimia	1 unit	1	500 m ²
	Fore Court	1 unit	1	1750 m ²
	Parkir	2,5 m x 5 m / mobil 0,9 m x 2 m / motor	1 (60 mobil dan 60 motor)	750 m ² 108 m ²
Jumlah				11.308 m ²

Sumber :Analisa Pribadi

Tabel 3. Total Luas Ruang Dalam dan Ruang Luar

Ruang Dalam	8,102.17 m ²
RTNH	11.308 m ²
Total	19,410.17 m ²

Sumber :Analisa Pribadi

Analisis Tapak dan Lingkungan

- **Klimatologi**

Tabel 4. Rata-rata Penyinaran Matahari Menurut Bulan di Kota Manado

Bulan	Rata-rata Penyinaran Matahari Menurut Bulan di Kota Manado (%)		
	2019	2020	2021
Januari	36,00	68,99	42,00
Februari	63,00	74,14	48,00
Maret	65,00	60,08	61,00
April	61,00	72,46	50,00
Mei	90,00	78,35	71,00
Juni	65,00	56,96	69,00
Juli	62,00	61,49	57,00
Agustus	96,00	72,50	68,00
September	91,00	66,33	47,00
Oktober	74,00	56,45	81,00
November	77,00	61,13	57,00
Desember	68,00	53,10	43,00

Sumber : bps.go.id

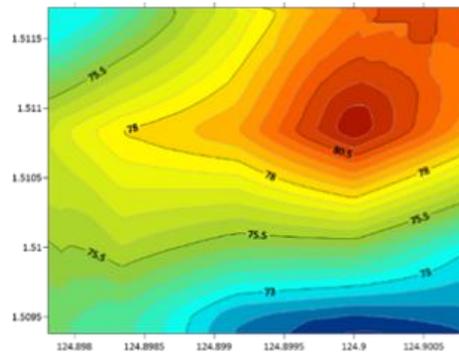
Data penyinaran matahari :

- 1) Pada tahun 2019, penyinaran tertinggi terjadi di bulan September mencapai 91,00%, dan terendah pada bulan Januari yaitu 36,00%.
- 2) Pada tahun 2020, penyinaran tertinggi terjadi di bulan Mei mencapai 78,00%, dan terendah pada bulan Desember yaitu 53,00%.
- 3) Pada tahun 2021, penyinaran tertinggi terjadi di bulan Oktober mencapai 81,00%, dan terendah pada bulan Januari yaitu 42,00%.

Tanggapan :

- Metode Passive Cooling System

- a) Ventilasi alamiah cocok untuk iklim tropis di mana variasi temperature harian relative kecil sehingga tak mereduksi secara signifikan temperature eksterior.
- b) Penggunaan atrium, void, dan koridor dapat meningkatkan sikulasi alami yang menjadi rute keluar udara hangat sementara udara dingin masuk lewat bukaan.
- Penempatan orientasi bangunan
 - a) Orientasi bangunan view dibuat menghadap ke arah Utara untuk menghindari paparan langsung sinar matahari.
 - b) Area Timur dikhususkan untuk area parkir.
 - c) Penggunaan panel surya yang ditempatkan persis di atap bangunan.
 - d) Vegetasi difokuskan di area Timur dan Barat.
- Topografi



Gambar 2. **Topografi Tapak**
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Kemiringan kontur pada tapak adalah 0,3%. Meskipun rendah, namun tapak membutuhkan lahan yang datar karena focus perancangan dengan menyediakan tanah yang baik untuk ruang pelatihan atau tidak berkontur.

Tanggapan :

Pada tapak akan digunakan metode cut and fill untuk mendapatkan kondisi tanah datar yang juga dapat memudahkan proses pekerjaan pada tapak dalam pembangunan nanti. Tujuan cut and fill untuk mencegah penurunan tanah, meratakan permukaan tanah, menyanggah bebatuan di sekitar sehingga tidak amblas.

KONSEP PERANCANGAN

Asosiasi Logis

Speed and Dynamic memfokuskan konsepnya pada bentuk geometri juga pola-pola pada perancangan. Unsur-unsur yang dihubungkan dengan mengambil prinsip dari arti kata yang ada pada tema untuk menciptakan bentuk yang sesuai dengan maksud dari setiap arti kata. Tema ini berperan untuk lebih memperkuat karakter fungsional bangunan dengan kesan yang dapat diberikan.

Kajian Tema

- *Cepat*, adalah penuh semangat dan tenaga sehingga cepat bergerak dan mudah menyesuaikan diri dengan keadaan dan sebagainya. Dalam penerapan tema pada perancangan ini dapat digambarkan arti kata Kecepatan adalah menempuh jarak jauh dalam waktu singkat atau berapa waktu yang digunakan untuk menempuh jarak tertentu.
- Istilah *Dinamis* dengan arsitektur memiliki hubungan yang erat dengan keterkaitan sebagaimana ilmu arsitektur yang terus mengikuti perkembangan zaman dalam penerapannya, serta terus memiliki ambisi untuk membuat ruang hidup menjadi lebih baik dan menarik dari zaman ke zaman. Dinamis sebagai unsur pada arsitektur, dinilai memiliki peran yang cukup signifikan, hal tersebut dapat kita lihat dari sifatnya yang fleksibel atau mampu dikolaborasikan dengan berbagai elemen pada arsitektur. unsur dinamis pada arsitektur telah lama menjadi sebuah simbol dari sesuatu yang dinilai progresif atau memiliki kemampuan untuk terus bergerak/berubah.

KONSEP PERANCANGAN Konsep Implementasi Tematik

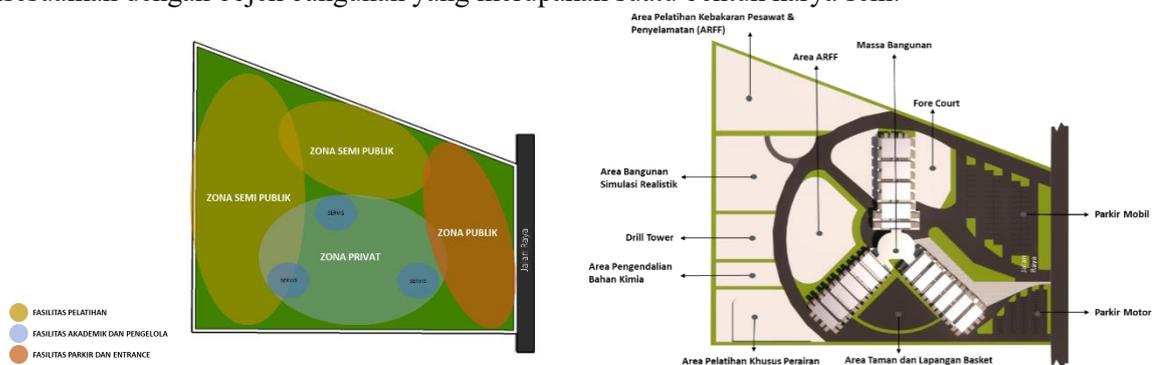
Tabel 4. Implementasi Tema

Prinsip - Prinsip Tematik	Aspek - Aspek Rancangan						
	Site Development	Massa Bangunan	Selubung Bangunan	Ruang Dalam	Ruang Luar	Struktur dan Konstruksi	Utilitas
Cepat	Penggunaan metode cut and fill untuk mendapatkan kondisi lahan yang rata atau tidak berkontur untuk menyesuaikan fungsi objek rancangan.	Pola massa bangunan menggunakan pola radial. Penataan pola ini digunakan untuk mendukung penerapan tema Speed and Dynamic, di mana setiap fasilitas terjangkau dan dapat dicapai dengan cepat karena terpusat pada satu titik atau fasilitas.	Menggunakan material yang dapat memberi kesan minimalis yang menggambarkan suasana ccepat/gesit focus kepada fungsi dan tujuan dari objek rancangan.	tata ruang dengan metode berakhir ke satu titik hilang yang artinya penataan ruang dari satu pandangan yang memiliki sebuah tujuan titik akhir.	Perletakan setiap ruang luar berdasarkan pola radial yang memiliki titik pusat yang dikelilingi oleh setiap fasilitas yang ada sehingga dapat dicapai dengan cepat karena terjangkau oleh pandangan.	Penggunaan akses vertical yang cepat selain tangga yaitu tiang pemadam kebakaran, untuk digunakan dalam keadaan darurat.	-
Bergerak atau Dinamis	Menggunakan pola tata massa dan sirkulasi yang dapat memberikan kesan bergerak atau dinamis pada tapak	Mengambil ide bentuk massa bangunan dari objek baling-baling karena memiliki kesan cepat dan dinamis, yang secara visual mengarah kepada gerak berputar mengelilingi pusatnya.	-	Mengadakan ruang yang merupakan satu tempat tujuan akhir dari pergerakan personel pemadam kebakaran saat mendengar sinyal kebakaran yaitu berupa fasilitas apparatus room	-	-	-

Sumber : Interpretasi Pribadi

Konsep Pengembangan Tapak

Konsep ini adalah untuk menggambarkan bangunan teknik yang merupakan suatu bentuk seni atau kerajinan, sehingga dapat memberikan pemikiran bahwa struktur bukanlah hanya suatu hal yang berbentuk kaku dan monoton melainkan struktur memiliki suatu nilai estetika dan seni, yang disesuaikan dengan objek bangunan yang merupakan suatu bentuk karya seni.

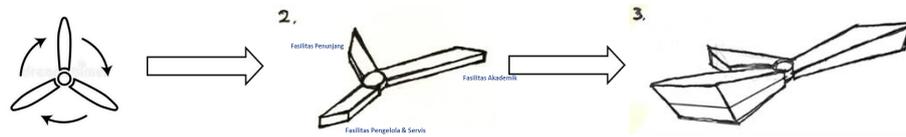


Gambar 3. Konsep Pengembangan Tapak

Sumber : Dokumentasi Pribadi

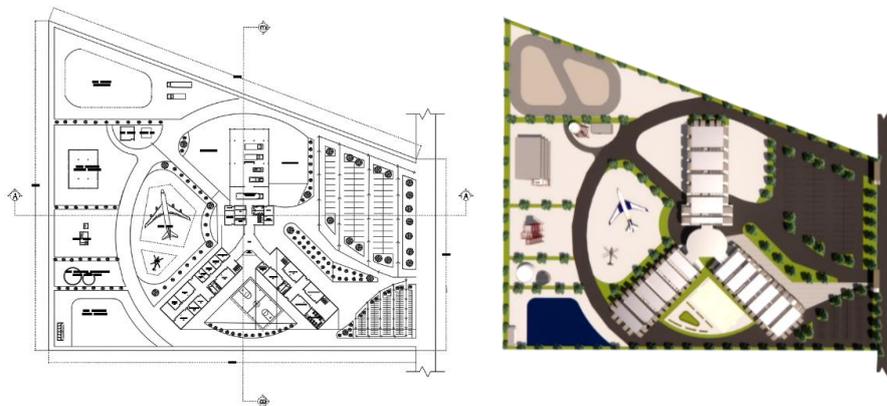
Konsep Gubahan Massa Bangunan

Bentuk gubahan massa diambil sesuai tema Speed and Dynamic yaitu cepat dan dinamis. Untuk mendukung tema objek, maka ide bentuk mengambil rupa bentuk benda yang memiliki kesan cepat dan dinamis yaitu baling-baling. Ide bentuk ini nantinya akan mengalami transformasi bentuk yang menyesuaikan fungsi bangunannya. Dari proses tersebut, didapati hasil bentuk geometri persegi panjang dengan pola terpusat yang menyerupai bentuk segitiga baling-baling, yang akan menciptakan pola sirkulasi dan bentuk geometri bangunan yang sesuai dengan tema.



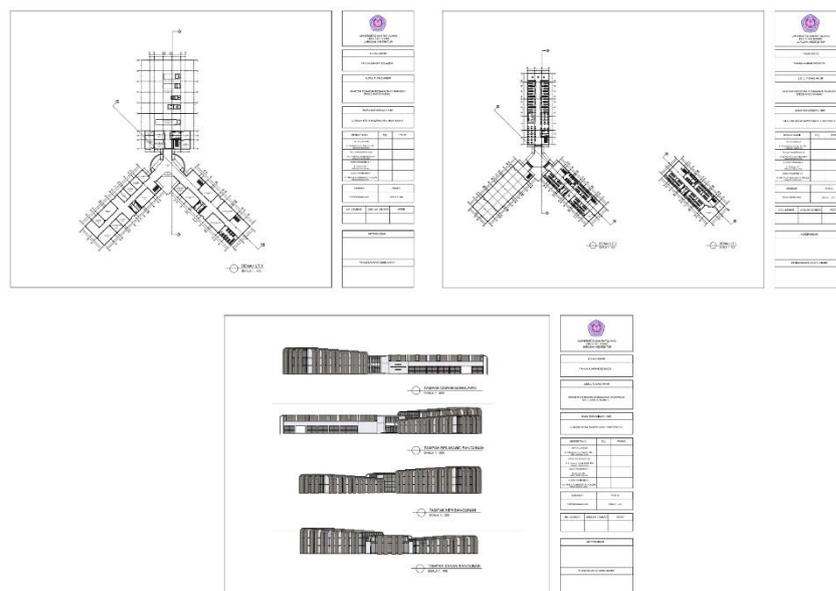
Gambar 4. Konsep Gubahan Massa Bangunan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

HASIL PERANCANGAN Tata Letak dan Tata Tapak



Gambar 5. Site Plan dan Lay Out
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gubahan Bentuk Arsitektural

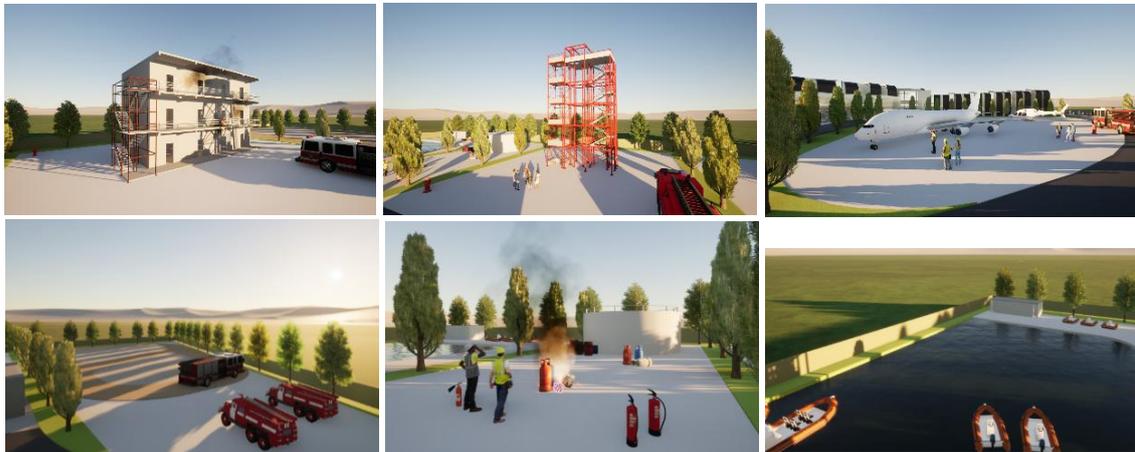


Gambar 7. Denah dan Tampak Bangunan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Gubahan Ruang Arsitektural

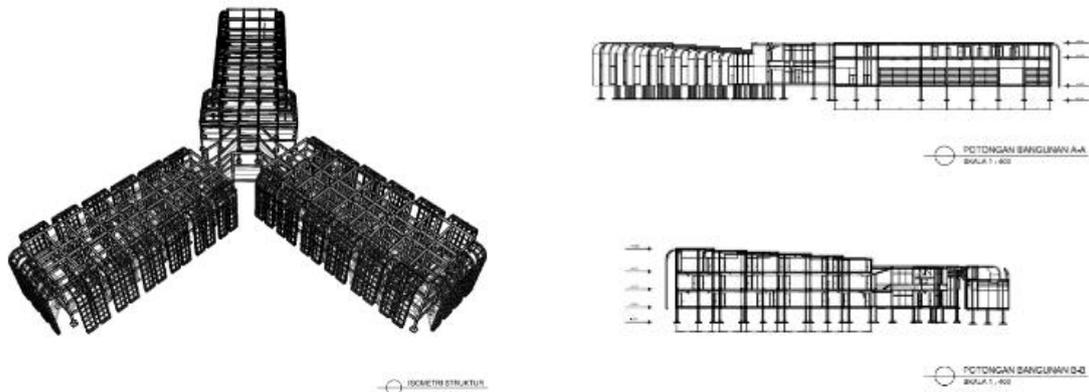


Gambar 8. Spot Ruang Dalam
Sumber : Dokumentasi Pribadi



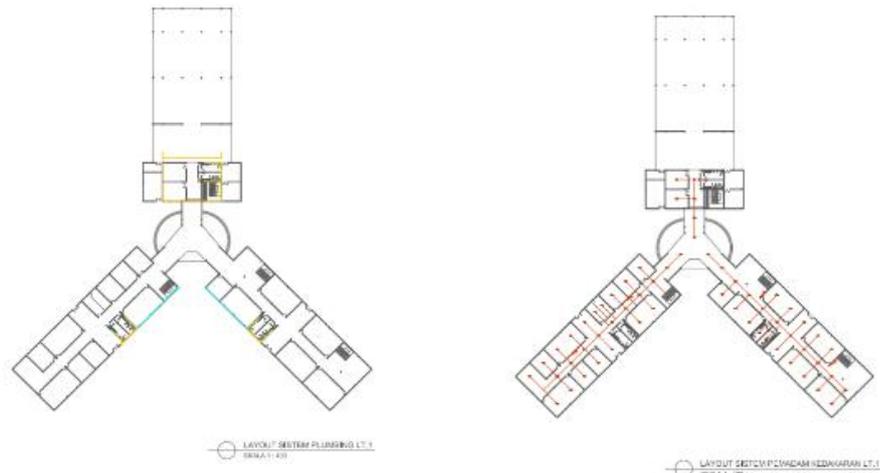
Gambar 9. Spot Ruang Luar
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Struktur dan Konstruksi



Gambar 10. Isometri Struktur dan Potongan Bangunan
Sumber : Dokumentasi Pribadi

Utilitas Bangunan



Gambar 11. Utilitas Plumbing dan Pemadam Kebakaran

Sumber : Dokumentasi Pribadi

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan Akademi Pemadam Kebakaran di Manado dengan tema Speed and Dynamic, ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Perancangan objek memperhatikan kebutuhan ruang didalamnya untuk menciptakan akademi yang dapat menampung seluruh kegiatan pembelajaran dan pelatihan yang akan dilakukan.
- 2) Penyediaan ruang-pelatihan serta pengadaan fasilitas yang lengkap diutamakan dalam perancangan ini demi menciptakan personil pemadam kebakaran yang ahli dan teruji.
- 3) Penggunaan tema Speed and Dynamic disesuaikan dengan objek rancangan dengan mengambil unsur-unsur cepat dan dinamis.

Saran

Penulis menyarankan untuk melakukan kajian dan pendalaman terhadap tema dan objek yang diambil sehingga perancangan ini bisa terselesaikan dengan hasil yang memuaskan tanpa adanya kesalahan karena kurangnya pemahaman mengenai apa yang dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Buku Saku Petunjuk Konstruksi Proteksi Kebakaran. Surat Edaran Direktur Jenderal Cipta Karya No:13/SE/DC/2022 tentang Pedoman Teknis Pelaksanaan Kegiatan Infrastruktur Berbasis Masyarakat Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Guyer, J. P., 2010, Introduction to Architectural Design: Fire Stations, New York.
- Joseph De Chiara, John Hancock Callender, 1973, Time-Saver Standards For Building Type, McGraw-Hill, Rockefeller Center, New York, USA.
- Lupia, Eugene A., 1997, US Air Force Fire Station Design Guide, United States of America.
- Neufert, 1997, Data Arsitek Jilid I, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Neufert, 1997, Data Arsitek Jilid II, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- NFPA 1402, 2012, Guide to Building Fire Training Service Centers 2012 Edition, NFPA, United State of America.
- Nurokhman dkk, 2016, Studi Ketersediaan Infrastruktur Proteksi Pemadam Kebakaran dan Kelembagaannya di Kota Yogyakarta, Jurnal Teknik Sipil-UCY, Vol.XL No.1, P-ISSN: 1907-2368, Februari 2016.
- Pemerintah Daerah Tingkat II Kota Manado, 2014, Peraturan Daerah Kota Manado No.1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado 2014-2034, Dinas Tata Ruang Kota Manado, Manado.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2009, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 20 Tahun 2009

- tentang Pedoman Teknis Manajemen Proteksi Kebakaran di Perkotaan, Kementerian Pekerjaan Umum RI, Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2022, Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 86 Tahun 2022 tentang Pendidikan dan Pelatihan bagi Aparatur Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan, Kementerian Dalam Negeri, Jakarta.
- Pondaag, Fially dkk, 2017, Akademi Pemadam Kebakaran di Kota Manado – Speed and Dynamic, Jurnal Daseng, Vol.6 No.2, November 2017, Unsrat, Manado.