

DESAIN INTERIOR DENGAN PENERAPAN TEKNOLOGI DAN PENAMPILAN TEKNO PADA SHOWROOM AUTO ONE DI MAKASSAR

Rivaldy Anthonios Phielip, Freddy H. Istanto, Maureen Nuradhi

Arsitektur Interior, Universitas Ciputra, Surabaya 60129, Indonesia

Alamat email untuk surat menyurat: rivaldyanthonios@yahoo.com

ABSTRACT

Interior design business development this time was further increased and demanded by large society. People consumptive lifestyle also affect the market demand of commercial design so it is required for more and follow the world changing times. The property development this time was also further increased compared to years before, especially the restaurant business that grow increasingly in Indonesia in recent years. Therefore, the role of interior consultant services become bigger and sought by the market.

The more people needs of consultant services and the growth of restaurant businesses increase were captured by ROBSTUDIO to provide solutions that suite consumer needs. The professional work quality and maximum service, ROBSTUDIO provides consultant services with differentiation focus on restaurant project. The purpose is to produce more maximum work and has the image as interior consultant service with specialization in restaurant.

Gourmet Bakery & Eatery is one of design works of ROBSTUDIO. This restaurant offers an interesting concept with the specialization in Netherlands signature foods, with two functions inside as a place to eat and a place for selling bakery. The concept offered is to give different experience with Netherland restaurant atmosphere. The aim of this concept is to provide different atmosphere rather than other restaurants by following the development of world current design in order to be accepted by the society both nationally or internationally.

Keywords: Consultant, Design, Interior, Property, Restaurant

ABSTRAK

Perkembangan bisnis dibidang interior saat ini makin meningkat dan diminati oleh masyarakat luas. Gaya hidup masyarakat yang konsumtif juga berpengaruh kepada permintaan pasar akan desain komersial sehingga dituntut agar lebih banyak dan mengikuti perkembangan jaman. Perkembangan property pada saat ini juga makin meningkat jika dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, terutama bisnis restoran semakin menjamur di Indonesia beberapa tahun terakhir. Oleh karena itu, peran jasa konsultan interior semakin besar dan dicari oleh pasar.

Kebutuhan masyarakat akan jasa konsultan yang semakin banyak, dan juga pertumbuhan bisnis restoran yang semakin meningkat ditangkap oleh ROBSTUDIO untuk memberikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, dengan kualitas kerja yang professional dan layanan maksimal. ROBSTUDIO memberikan jasa konsultan dengan diferensiasi focus pada proyek restoran. Tujuannya agar karya yang dihasilkan lebih maksimal dan memiliki image sebagai jasa konsultan interior spesialisasi restoran.

Gourmet Bakery & Eatery adalah salah satu karya desain dari ROBSTUDIO. Restoran ini menawarkan konsep yang menarik dengan spesialisasi makanan khas Belanda, dengan dua fungsi didalamnya sebagai tempat makan dan juga menjual bakery. Konsep yang ditawarkan adalah untuk menciptakan desain dengan suasana Belanda. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan suasana yang berbeda dengan restoran lainnya serta mengikuti perkembangan dari dunia desain saat ini agar dapat diterima oleh masyarakat baik secara nasional maupun internasional.

Kata Kunci: Desain, Interior, Konsultan, Properti, Restoran

PENDAHULUAN

Latar Belakang Proyek

Showroom Auto One merupakan sebuah Showroom mobil yang menjual produk mobil *built-up* serta merupakan *brand* yang baru di dunia otomotif.

Showroom Auto One hadir di Indonesia khususnya di Makassar untuk memberikan kepuasan pada masyarakat agar mereka mampu menikmati mobil yang di hasilkan langsung dari Negara asalnya dengan kelas mobil Eropa yang banyak di minati oleh kalangan menengah ke atas tanpa harus menunggu atau melakukan pesanan khusus dari Negara asalnya.

Untuk itu, Owner dari Showroom Auto One menginginkan desain Showroom yang mampu mencerminkan produk jualan dimana mobil selalu berkembang dan semakin canggih sehingga customer bisa merasakan suasana yang canggih melalui desain interior yang diterapkan

Rumusan Masalah

Terdapat beberapa problem pada bangunan proyek dan bidang usaha pada Showroom Auto One, yaitu :

Problem definition pada bidang usaha

- a. Interior membutuhkan penerapan teknologi yang mampu mendukung display atau produk yang di jual yaitu mobil *built-up* namun untuk menerapkan teknologi yang mendukung *display* akan membutuhkan tempat dan bisa mengganggu jumlah mobil

yang akan di *display* seperti teknologi yang membutuhkan pencahayaan khusus

- b. Membutuhkan Showroom yang tidak kaku dan nyaman baik bagi pengunjung dan bagi pengguna (staff atau pekerja)
- c. Kebutuhan jalur keluar masuk mobil baik pada lantai 1 dan *basement* *Problem definition* pada bangunan proyek
- a. Dinding pada bangunan eksisting sudah tercipta dan membentuk sebuah ruangan – ruangan sehingga tidak leluasa dalam menata layout
- b. Pada lantai *basement* sebagian tidak mendapat penghawaan buatan sehingga hanya mengandalkan penghawaan alami

Berdasarkan problem pada bangunan proyek dan bidang usaha, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang hendak dipecahkan agar dapat mendukung proses perancangan. Berikut adalah rumusan masalah tersebut:

Problem statement pada bidang usaha

- a. Bagaimana membuat desain yang mampu mengintegrasikan teknologi untuk mendukung *display* atau produk yang dijual tanpa memerlukan space yang banyak ?
- b. Bagaimana membuat desain showroom yang canggih serta tidak kaku agar memberikan

- kenyamanan pada staff dan pengunjung?
- c. Bagaimana membuat penataan layout mobil yang mempermudah mobil untuk keluar masuk di dalam showroom?

Problem statement pada bangunan proyek

- a. Bagaimana menata layout yang bisa menyesuaikan dengan keadaan bangunan eksisting tanpa mengesampingkan kebutuhan ruang yang seharusnya sehingga tidak menyusahkan owner

Tujuan desain

Tujuan dari perancangan Showroom Auto One adalah :

1. Menciptakan desain interior yang mampu mencerminkan produk jualan dan *brand* dari Showroom Auto One sehingga berbeda dari Showroom mobil lainnya
2. Menciptakan Showroom yang nyaman dan tidak kaku bagi customer yang datang dan bagi staff
3. Menciptakan perpaduan warna yang serasi sehingga menampilkan nilai yang ergonomis untuk memberi daya tarik terhadap pengunjung atau konsumen

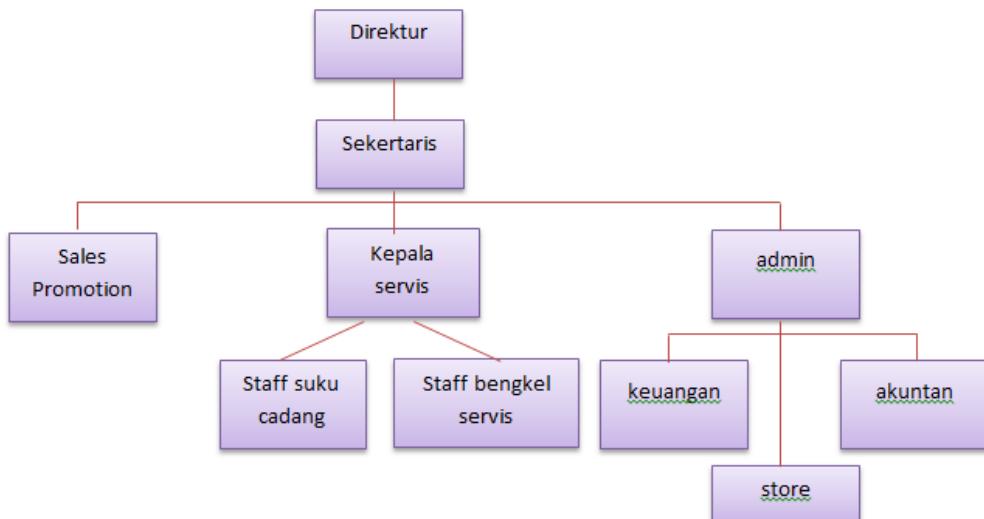
Tinjauan Umum Showroom Auto One

Showroom Auto One merupakan Showroom otomotif pada bidang mobil *built-up*. Usaha ini berlokasi di daerah berkembang dengan kelas menengah ke atas pada pusat kota tepatnya di Jl. Metro Tanjung Bunga No. 1597, Makassar.

Showroom terdapat di lantai *basement* dan lantai 1 pada gedung bertingkat 5. Bangunan ini merupakan bangunan yang baru berdiri dengan bentuk persegi panjang yang memanjang kesamping

Tinjauan Khusus Showroom Auto One

1. Tujuan didirikan Showroom Auto One Showroom Auto One hadir di Indonesia khususnya di Makassar untuk memberikan kepuasan pada masyarakat agar mereka mampu menikmati mobil yang di hasilkan langsung dari Negara asalnya dengan kelas mobil Eropa yang banyak di minati oleh kalangan menengah ke atas tanpa harus menunggu atau melakukan pesanan khusus dari Negara asalnya
2. Tata cara dan ketentuan Showroom Auto One Tata cara dan ketentuan dalam mendesain interior Showroom Auto One adalah:
 - a) *Style* utama yang digunakan adalah *futuristic* dan *kontemporer*
 - b) *Ambience/suasana* yang ingin diciptakan adalah berpenampilan teknologi dan tidak kaku
 - c) Material yang dipakai harus dapat menunjukkan *Style* dan *ambience* yang dipakai serta harus dapat memudahkan pengguna dalam melakukan *maintenance*
 - d) Penataan *zoning* sesuai dengan kebutuhan dan manfaat ruang
 - e) Teknologi yang akan digunakan
3. Struktur organisasi pengelola Showroom Auto One



Figur 2.1. Struktur Organisasi Sumber: Analisa Pribadi (2016)

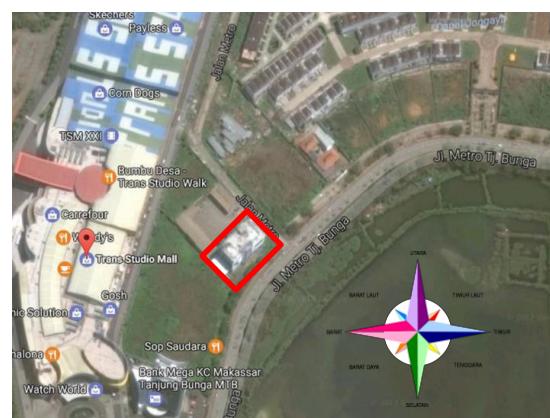
4. Cultural Identity Makassar

Setiap masalah harus tuntas setuntas tuntasnya, tidak ada kata pasrah, justru mereka menganggap mati berarti pasrah dan tak mampu lagi mengatasi masalah. Dan tentunya karena latar belakang Religius maka hal tersebut tidak diperbolehkan. Di kutip dari sebuah laman internet Wordpress tentang falsafah hidup.

Data Tapak The Showroom Auto One Showroom Auto One menghadap Tenggara. Gedung bertingkat 5 dan showroom terletak di lantai *basement* dan lantai 1 gedung. Pada bagian belakang gedung terdapat Trans Mall yang merupakan wisata berbelanja dan bermain *indoors* salah satu yang terbesar di Makassar. Selain itu gedung terletak di jalan masuk utama daerah Tanjung Bunga yang merupakan wilayah dengan kalangan

menengah ke atas. Pada bagian belakang gedung antara Trans Mall dan gedung Showroom Auto One terdapat pom bensin Pertamina yang menjadi satu – satunya tempat mengisi bahan bakar di wilayah tersebut sekarang ini.

1. Luas bangunan lantai *basement*: 298 m²
2. Luas bangunan lantai satu: 339 m²



Figur 2.1. Peta Wilayah Bangunan
 Sumber: Google.com



Figur 2.2. Area depan lokasi
Sumber: Dokumen Pribadi

3. Total luas *Showroom*: 638 m²

Aspek Pembentuk Ruang *Showroom* Auto One Bangunan merupakan gedung yang baru berdiri dengan bentuk persegi panjang yang memiliki 5 lantai. *Showroom* sendiri berada di lantai *basement* dan lantai 1 dengan bentuk persegi. Untuk lantai 2, 3 akan dijadikan kantor sewa dan lantai 4 akan dijadikan kantor pusat dari pemilik *Show Room* Auto One yang memiliki usaha lebih dari satu. Sedangkan lantai 5 akan dijadikan area cafe *rooftop*.

Kondisi bangunan saat ini masih belum di *finishing* untuk bagian interior. Lantai dan dinding masih merupakan beton dan semen yang belum di *finishing*. Pada plafon masih di ekspose karena belum di *finishing*. Bangunan ini memiliki 2 jalur akses, yaitu jalur akses utama yang akan dilalui *customer* *showroom* dan pengguna pada lantai 2, 3, 4, dan 5. Jalur akses yang kedua adalah jalur untuk mobil yang akan di servis dan jalur mobil yang akan di *display*. Untuk fasad pada *Showroom* menggunakan kaca transparan dan tidak memiliki jendela sehingga sangat mengandalkan penghawaan buatan. Untuk pencahayaan alami

jugakurangbaikkarenabangunanhadap Timur sehingga cahaya matahari tidak akan bertahan lama namun dari segi *thermal* lebih baik karena matahari cenderung tidak memiliki panas yang berlebihan.

Tinjauan Literatur

Batasan-Batasan Perancangan

Perancangan interior *Showroom* Auto one hanya bagian interior bangunan yang berada di lantai *Basement* dan lantai 1 dari gedung bertingkat 5 tersebut. Beberapa hal yang harus di perhatikan dalam mendesain interior *showroom* mobil menurut laman sety4budi.wordpress.com yaitu area sekitar dengan melihat kendaraan apa saja yang melintas di sekitar *showroom*, respon yang akan di terima apabila mengadakan *event* di area *showroom*. Jalur sirkulasi barang perlu mendapat perhatian khusus, bagaimana proses pemindahannya, seberapa besar ruang atau jalur sirkulasi yang dibutuhkan. Untuk penggunaan warna pada pelingkup tidak boleh lebih mencolok dari barang yang dipamerkan. Penataan *Lighting* yang tepat juga akan memikat perhatian pengunjung.

Selain itu penataan yang perlu di perhatikan yaitu, proporsi, keseimbangan, keselarasan, kesatuan, keragaman, dan penentuan pada unsur tertentu, juga perlu memperhitungkan persepsi tentang sikap pengunjung yang meliputi sisi *cognitive*, *affective*, dan *connotative*. Selain itu menurut Isra Nasharmalik Rusadi dan Budiono dalam ejurnal yang berjudul "Re-Desain Interior *Showroom* Toyota Auto2000 Dengan

Langgam Futuristik Family" mengatakan "konsep Futuristik merupakan suatu langgam desain yang mencerminkan simbol teknologi, yang selalu berkembang ke masa depan. Pengaplikasian bentukan futuristik yang menarik menjadi nilai tambah untuk area pamer sehingga membuat mobil terlihat dengan baik"

Desain komersial yang tepat berperan penting baik untuk pengunjung, karyawan dan bisnis sendiri (Kusumowidagdo, 2011; Kusumowidagdo, Sachari, Widodo, 2005; Kusumowidagdo, Sachari, Widodo 2012)

Sistem Pelayanan dalam Showroom Auto One Terdapat beberapa pekerjaan atau aktivitas manajemen perkantoran menurut Nuraida (2008) dimulai dari menentukan informasi yang akan dibuat, proses yang akan digunakan, mengelola sistem pencatatan, membangun dan menjaga organisasi kantor, mendukung personel kantor, hingga mengevaluasi informasi.

Pekerjaan atau aktivitas dalam manajemen perkantoran dilakukan berurutan maupun bersamaan sesuai dengan standar operasional yang ditentukan oleh perusahaan yang akan berdampak pada sirkulasi dan tata letak dalam kantor sehingga tercipta desain interior yang dapat mendukung seluruh aktivitas secara efektif dan efisien.

Sementara berdasarkan Zakia (2006), sistem pelayanan pada ruang pamer adalah pelayanan

dalam hal sifat display koleksi pameran hubungannya dengan bagaimana pengunjung dapat menikmati koleksi pameran tersebut, yaitu terdiri atas display pasif dan interaktif. 1. Pasif: Berupa display berisi karya-karya yang dimiliki, gambar-gambar, foto-foto dengan keterangan secara ringkas dan umum 2. Interaktif: Peragaan yang dibantu oleh alatalat untuk demonstrasi, seperti cara kerja pembuatan dan lain-lain.

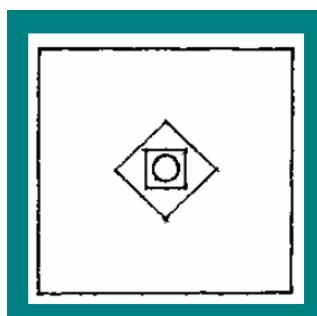
Standar Elemen Pembentuk Interior

1. Tata Letak dan Organisasi Ruang

Tata letak menurut Ching (1996) dapat dielompokkan menjadi dua kategori besar, sesuai dengan cara bagaimana masing-masing kategori menggunakan ruang. Kategori pertama menunjukkan pemapatan antara sifat aktivitas dan tata letak perlengkapan maupun peralatannya. Yang kedua adalah tata letak yang longgar antara fungsi dan ruangnya. Menurut Ching (1996) organisasi ruang dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

a. Organisasi terpusat:

Organisasi terpusat merupakan komposisi terpusat dan stabil yang terdiri dari sejumlah

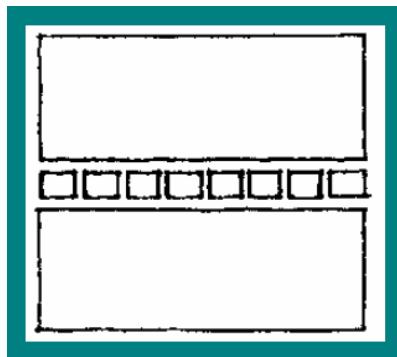


Figur 2.3. Organisasi Terpusat
Sumber:google.com

ruang sekunder, dikelompokkan mengelilingi sebuah ruang pusat yang luas dan dominan.

b. *Organisasi linier:*

Terdiri dari serangkaian ruang yang secara langsung terkait antara satu dan

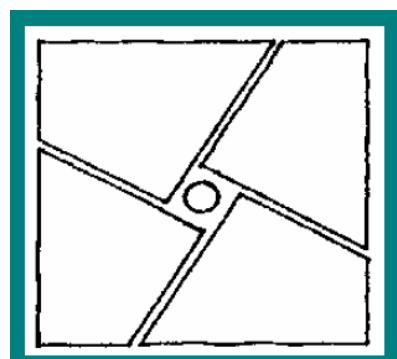


Figur 2.4. Organisasi Linier
Sumber:google.com

lainnya atau dihubungkan dengan sebuah ruang linier yang berbeda dan terpisah.

c. *Organisasi radial:*

Organisasi ruang radial memadukan unsur-unsur organisasi terpusat dan linier. Organisasi ini terdiri dari ruang pusat yang dominan di mana sejumlah organisasi linier

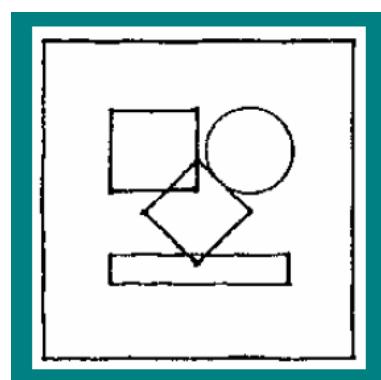


Figur 2.5. Organisasi Radial
Sumber:google.com

berkembang menurut arah jari-jarinya.

d. *Organisasi terklaster:*

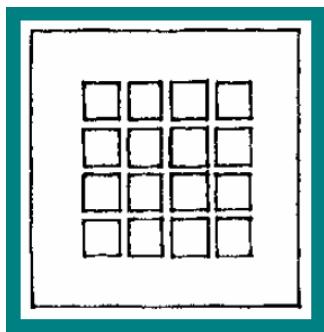
Organisasi dalam bentuk kelompok atau "cluster" mempertimbangkan pendekatan fisik untuk menghubungkan suatu ruang terhadap ruang lainnya. Sering kali organisasi ini terdiri dari ruang-ruang yang berulang yang memiliki fungsi-fungsi sejenis dan memiliki sifat visual yang umum seperti wujud dan orientasi. Di dalam komposisinya, organisasi ini juga dapat menerima ruang-ruang yang berlainan ukuran, bentuk dan fungsinya, tetapi berhubungan satu dengan yang lain berdasarkan penempatan atau alat penata visual seperti simetri atau sumbu.



Figur 2.6. Organisasi Terklaster
Sumber:google.com

e. *Organisasi grid*

Terdiri dari bentuk dan ruang yang posisinya di dalam ruang serta hubungannya satu sama lain diatur sebuah pola atau area grid berbentuk tiga dimensi.



Figur 2.7. Organisasi Grid
Sumber:google.com

2. Lantai

Pada area perkantoran, jika lantai disediakan oleh pemilik gedung, sebaiknya dipergunakan kecuali: jika area tersebut memerlukan lantai khusus untuk kepentingan fungsional; area tersebut adalah area publik dimana warna maupun identitas perusahaan perlu diperlihatkan; serta area apapun yang memerlukan perubahan lantai. (Department of Housing and Public Works, 2012) Berdasarkan Directorate of Civil Engineering (1999), terdapat beberapa ketentuan untuk elemen pembentuk ruang khususnya lantai sesuai dengan jenis area pada area kantor.

- Heavy-use Areas (Entrance, foyer, lobby, koridor, tangga, elevator, kamar mandi / toilet, ruang meeting, pantry, dan area multimedia: Quarry Tile, Ceramic Tile, Carpet (sangat penting untuk area koridor, ruang meeting, lounge)
- Medium-use Areas (Sirkulasi Internal, Staff Office Area, Small Conference Rooms): Carpet
- Low-use Areas (Suites, Private Conference Areas): Carpet

3. Dinding

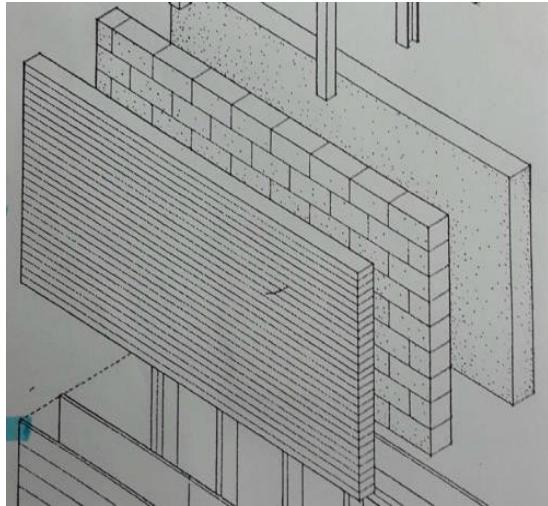
Dinding adalah konstruksi vertikal pada bangunan yang melingkupi, memisahkan, dan melindungi ruang-ruang interiornya. Dinding dapat berupa struktur penopang dengan konstruksi *homogeny* atau komposit yang dirancang untuk mendukung beban dari lantai dan atap.

Dinding bisa juga terdiri dari kolom-kolom dan balok-balok yang membentuk suatu rangka dengan panel non-struktural yang diisikan diantarnya (Ching, D.K., 2003:132).

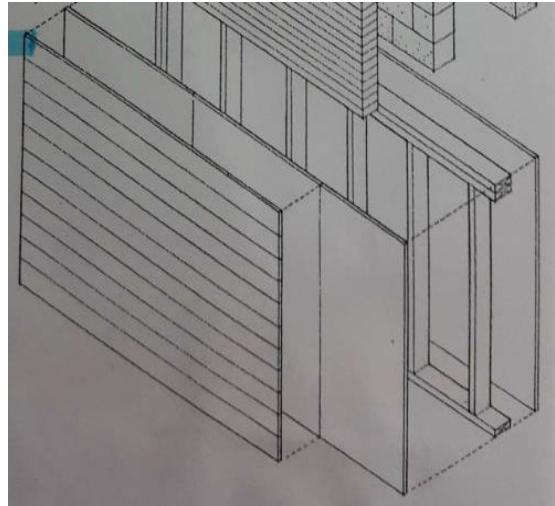
Sistem dinding secara garis besar dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu dinding penopang dan dinding partisi. Dinding penopang dapat dibangun dengan material beton dan batu bata sedangkan dinding partisi dapat dibangun dengan material tiang logam dan tiang kayu.

Dinding penopang dari beton dan batu bata:

- Digolongkan sebagai konstruksi yang tidak mudah terbakar dan kemampuan menopang bebananya tergantung pada massanya.
- Meskipun kuat dalam menahan gaya tekan, dinding beton dan batu bata memerlukan penguatan untuk mengatasi tegangan tarik.
- Rasio tinggi terhadap lebar, ketetapan untuk kestabilan lateral, dan penempatan sambungan ekspansi yang tepat merupakan faktor kritis dalam desain dan konstruksi dinding.
- Permukaan dinding dapat dibiarkan terekspos.



Figur 2.8. Sistem Dinding Penopang
Sumber: Ilustrasi Konstruksi Bangunan (2016)



Figur 2.9. Sistem Dinding Partisi
Sumber: Ilustrasi Konstruksi Bangunan (2016)

Dinding partisi dari tiang logam dan tiang kayu:

- a. Tiang yang terbuat dari logam atau kayu biasanya ditempatkan dalam interval 16" atau 24" (406 atau 610 mm). Penentuan interval ini berkaitan dengan lebar dan panjang dari bahan penutup dinding yang biasa digunakan.
- b. Tiang menahan beban vertikal sedangkan penutup atau pengaku diagonal (*bracing*) mengakukan bidang dinding.
- c. Ruang kosong di dalam rangka dinding dapat mengakomodasi isolasi termal, penghambat uap, dan untuk menampung distribusi saluran serta outlet mekanikal elektrikal.
- d. Rangka tiang dapat dipadukan dengan berbagai finishing dinding eksterior dan interior
- e. Material finishing akhir menentukan tingkat ketahanan api dinding tersebut.

Dinding berwarna terang memantulkan cahaya secara efektif dan dapat dipakai sebagai latar

belakang untuk elemen-elemen yang ada di depannya. Warna-warna terang dan dingin meningkatkan kesan besarnya ruang. Dinding berwarna gelap menyerap cahaya, membuat ruang lebih sulit diterangi, dan menimbulkan kesan tertutup dan intim. Tekstur dinding juga mempengaruhi jumlah cahaya yang akan dipantulkan atau diserap. Dinding yang halus lebih banyak memantulkan cahaya daripada dinding dengan tekstur yang cenderung mengaburkan cahaya yang menyinari permukaannya. Permukaan dinding yang halus dan keras lebih banyak memantulkan suara ke dalam ruang daripada dinding-dinding yang berpori dan bertekstur halus.

4. *Plafon*

Menurut Ching (1996), langit-langit adalah elemen yang menjadi naungan dalam desain interior dan menyediakan perlindungan fisik maupun

psikologis untuk semua yang ada dibawahnya. Ketinggian langit-langit memiliki pengaruh besar terhadap skala ruang. Langit-langit yang tinggi cenderung menjadikan ruang terasa terbuka, segar, dan luas. Dapat juga memberi suasana agung atau resmi, khususnya jika rupa dan bentuknya beraturan. Tidak sekedar menutup ruang tetapi menjulang ke atas. Langit-langit yang rendah mempertegas kualitas nauangannya dan cenderung menciptakan suasana intim dan ramah. Mengubah ketinggian langit-langit dalam suatu ruang atau dari satu ruang ke ruang lain, membantu membentuk batas-batas spasial dan membedakan daerah-daerah yang bersebelahan. Masing-masing ketinggian langit-langit menegaskan, sebagai akibat dari kontrasnya, rendah atau tingginya langit-langit yang satu terhadap yang lain.

Ketinggian langit-langit dapat dibuat rendah dengan menggunakan warna cerah, tua, yang kontras dengan warna dinding atau meneruskan material langit-langit atau penyelesaian akhirnya ke bawah menuju bidang dinding. Langit-langit akan tampak lebih tinggi apabila diberi warna muda, terang, dan halus, serta memiliki pewarnaan yang sama atau hampir sama dengan dinding akan membantu untuk penampakan langit-langit yang lebih tinggi.

5. *Furnitur*

Untuk ruang kantor, pada dasarnya furnitur merupakan peralatan yang penting dan juga berperan dalam menggambarkan organisasi. Furnitur

modular merupakan hal standar untuk lingkungan kantor. Desainer Interior bertugas untuk menentukan komponen dan standar produk yang digunakan di lingkungan kantor untuk menyamakan rupa dan kualitas secara seragam. (University of Cincinnati, 2003). Menurut Anggraini dan Agustin (2005), terdapat beberapa kententuan untuk standar furnitur kantor. Kursi kerja harus dianggap satu set dengan meja kerja dengan jarak dari tempat duduk ke permukaan meja 23 cm dan jarak dari tempat duduk dengan bagian bawah meja minimum 19 cm.

Bahan pelapis harus kuat dan tahan lama, mudah dibersihkan, dan warnanya sesuai dengan perlengkapan lain yang telah ada dalam ruang. Sementara untuk ruang pamer, sistem display sangat berperan penting untuk menonjolkan produk yang dipamerkan. Display merupakan faktor utama dalam layout, dimana display berarti barang-barang yang ditujukan kepada pembeli untuk memberikan pengamatan atau observasi maupun penelitian terhadap barang dagangan. Mengenai jumlah display dan jenis display yang disediakan untuk 93 Anggada, barang-barang tertentu sangat berkaitan dengan tipe produk, nilai, ukuran, dan lainlain. Untuk memasuki area toko, display interior menciptakan ruang toko yang membuat barang dagangan menjadi menarik dan meningkatkan daya beli (Duncan, 1999).

6. *Sistem Penghawaan*

Berdasarkan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (2012), suhu dan kelemba-

ban relatif sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) yaitu:

- Ruang kerja dengan suhu berkisar antara 24°C hingga 27°C dengan kelembaban relative antara 55% sampai dengan 65%.
- Ruang transit (lobby, koridor) dengan suhu berkisar antara 27°C hingga 30°C dengan kelembaban relative antara 50% sampai dengan 70%.

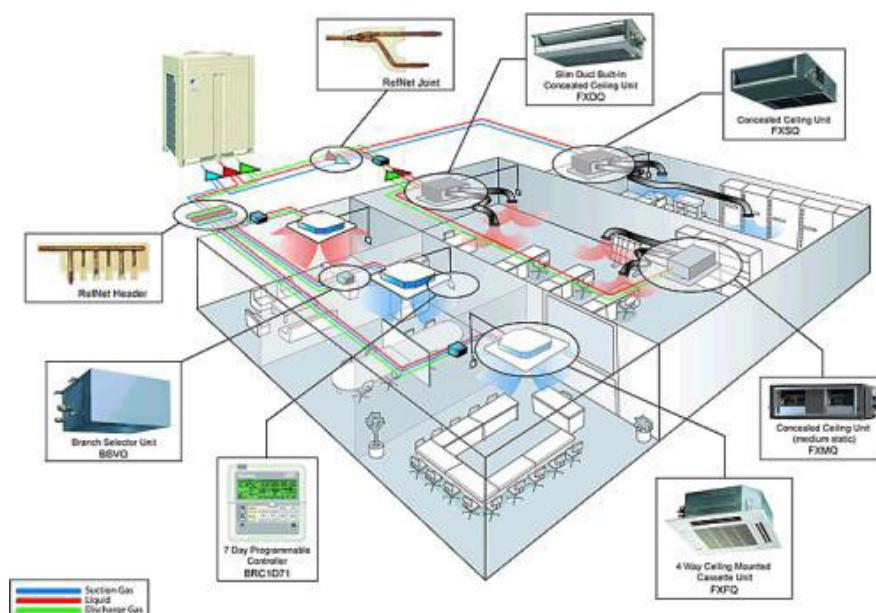
Sementara untuk mengoperasikan AC central terdapat beberapa anjuran: 30 menit sebelum jam kerja unit fan AC dinyalakan, satu jam kemudian unit kompresor AC dinyalakan. 30 menit sebelum jam kerja berakhir unit kompresor AC dimatikan, pada saat jam kerja berakhir unit fan AC dimatikan. Penghawaan pasif juga dapat digunakan untuk memperoleh kenyamanan termal di dalam ruangan indoor. Penghawaan pasif yang dimaksud

dapat berupa sistem AC. *Air conditioning* adalah suatu proses pengolahan udara untuk mengontrol secara serentak temperatur udara, kelembaban, kebersihan, dan distribusi udara untuk memenuhi kondisi yang disyaratkan, yaitu: dapat memperbaiki *ventilation effectiveness*, mencegah *draft*, dan *dumping* (ASHRAE 55,2004).

Tipe-tipe *air conditioning* adalah sebagai berikut :

- Overhead / Mixing system / ceiling air conditioning system*
- Displacement ventilation / Floor air conditioning*
- Under floor air conditioning*

Dengan perkembangan teknologi, diciptakan tipe AC baru yang menggunakan sistem VRV (Variable Refrigerant Volume) yang mana satu *outdoor AC* mampu men-supplai beberapa *indoor AC*. Hal ini memberikan dampak dalam penghematan energy.



Figur 2.10. Sistem AC VRV Sumber: cvastro.com/wp-content/ (2016)

7. Sistem Pencahayaan

Di ruang kerja, peran cahaya sangat penting untuk menunjang kegiatan yang dilakukan. Ambience ruang yang kurang baik akan berdampak pada mood bekerja bahkan akan membuat sakit mata. Pada ruang kerja yang menyimpan banyak buku seperti ruang baca, sebaiknya tidak terlalu banyak bukaan karena sinar matahari langsung yang telalu banyak akan membuat kondisi buku menjadi cepat rusak.

General lighting dibutuhkan untuk cahaya menyeluruh yang merata ke setiap sudut ruang. Sementara task lighting merupakan fungsi pencahayaan yang paling berperan dalam ruang kerja. Lampu kerja bisa digantungkan dari plafon menjulur ke bawah sampai setinggi orang dewasa

atau berupa lampu meja. Prinsip task lighting di ruang kerja adalah sumber sinar tidak terlihat oleh pengguna ruang ini agar nyaman dan tidak menyilaukan mata. Lampu yang cahayanya langsung menyorot ke meja kerja sangat dianjurkan untuk mendukung pekerjaan dan meniadakan bayangan. (Istiawan, Kencana, 2006)

Ada tiga tipe pencahayaan buatan yang dipelajari dari bahan ajar mata kuliah TINA 4 di Universitas Ciputra yaitu *general lighting*, *accent lighting*, dan *task lighting*. Untuk metode pencahayaan dibagi menjadi lima, yaitu:

- Downlighting*: Pencahayaan langsung dari atas kearah bawah. Pencahayaan utama yang biasa digunakan di dalam ruangan.
- Uplighting*: Pencahayaan keatas yang biasa

Tabel 1 Standard Pencahayaan Ruangan

<i>Typical Room Type</i>	<i>Standar Service Illuminance (Lux)</i>	<i>Daylight Factor Minimum Values (%)</i>
<i>Rarely Used Space</i>	50	0
<i>Storage Spaces</i>	150	0
<i>Church Halls</i>		1
<i>Domestic Kitchen and Living Rooms, Entrances</i>	200	2
<i>Teaching Spaces, Libraries, Sports Halls, Moderate Visual Task</i>	300	2
<i>Offices, Retail Shops, Commercial Kitchens</i>	500	3
<i>Drawing Offices</i>	750	2
<i>Industrial Assembly Tasks, Supermarkets</i>	1000	5
<i>Industrial Precision Tasks</i>	1500	5

Sumber: *Strategies for Sustainable Architecture*-Paolo Sassi (2016)

- diterapkan pada *floor recessed lamp*.
- c. *Frontlighting*: Pencahayaan kedepan yang digunakan untuk pekerjaan detail seperti meja rias.
 - d. *Sidelighting*: Pencahayaan kesamping yang biasa digunakan untuk *accent lighting*.
 - e. *Backlighting*: Pencahayaan dari belakang untuk menciptakan kesan siluet dan termasuk dalam *accent lighting*.
- 8. Sistem Akustik**
- Terdapat beberapa perilaku bunyi pada sebuah ruangan (Ling,2009):
- a. *Echoing and Critical Rangers*: sebagian besar suara dalam ruangan akan dipantulkan kembali oleh dinding, langit-langit, dan permukaan benda lain yang terdapat di dalam ruang tersebut.
 - b. *Sound Reflection*: bunyi akan memantul apabila menabrak suatu permukaan sebelum sampai ke pendengar. Pemantulan dapat diakibatkan oleh bentuk ruang dan benda pelapisnya. Permukaan pemantul yang berbentuk cembung akan menyebarkan bunyi, sedangkan permukaan pemantul yang berbentuk cekung akan menciptakan pemusatan bunyi karena bentuknya tidak menyebarkan bunyi.
 - c. *Sound Absorption*: bunyi yang menabrak permukaan yang lembut dan berpori akan terserap. Penunjang penyerap bunyi adalah lapisan permukaan, lantai, dinding, dan ceiling.
 - d. *Sound diffusion*: bunyi dapat menyebar ke seluruh ruangan yang tertutup dan dapat menembus saluran pipa ataupun koridor.
- e. *Sound Difractions*: difraksi bunyi adalah gejala akustik yang menyebabkan gelombang bunyi dibelokkan atau dihamburkan disekitar penghalang seperti sudut, kolom, tembok, dan balok.
- Menurut Ching (1996), pengontrolan bunyi yang timbul dari luar ruang dalam bangunan dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu dengan mengisolasi sumber suara, mengatur denah/layout bangunan sehingga daerah yang menimbulkan suara bising terletak jauh dari daerah yang tenang sehingga mengurangi dampak suara tersebut, serta menghilangkan jalur rambat suara, baik melalui udara maupun struktur bangunan. Material-material yang padat dan kaku memantulkan suara, sedangkan material yang lunak dan berpori akan menyerap suara.
- 9. Sistem Keamanan**
- Sistem keamanan merupakan hal yang penting diperhatikan guna untuk melindungi benda koleksi, peralatan, pegawai, dan pengunjung dari hal yang merugikan. Tujuannya untuk memberi keamanan dan kenyamanan baik kepada pegawai maupun kepada pengunjung yang datang (Effendi, 2015).
- Menurut Ambarwati (2015), kebutuhan bagi setiap orang untuk merasa aman. Desain tidak dapat mengontrol dan menangani ruang setiap saat terhadap keamanan, namun ia dapat meminimalisasi bahaya terhadap resiko kejahatan.

Pada penerapannya, sistem keamanan harus di koordinasikan sejak awal dengan desain interior agar tidak terjadi gangguan yang disebabkan tidak tepatnya desain atau tidak tepatnya sistem yang digunakan dalam konsep desain tersebut.

- a. Tingkat cahaya untuk sensor pengawasan keamanan harus disesuaikan dengan tingkat cahaya penerangan desain.
- b. Sebelum pemasangan CCTV, harus diketahui terlebih dahulu penerangan seperti apa yang diterapkan sehingga pemilihan CCTV tepat untuk tipe penerangan tersebut.
- c. Desain interior harus memberikan ruang bagi peralatan keamanan yang akan dipasang.
- d. Perancangan kelistrikan juga harus di koordinasikan dengan sistem keamanan mengingat berfungsi sebagai sumber daya seluruh peralatan keamanan yang akan dipasang.

10. **Sistem Proteksi Kebakaran**

Berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum

(2008), bangunan gedung kantor termasuk dalam kelas lima, dimana bangunan gedung yang diperlukan untuk tujuan-tujuan usaha profesional, pengurusan administrasi, atau usaha komersial, di luar bangunan gedung kelas enam, tujuh, delapan, atau sembilan.

Koridor yang digunakan sebagai akses eksit dan melayani suatu daerah yang memiliki suatu beban hunian lebih dari 30 harus dipisahkan dari bagian lain bangunan gedung dengan dinding yang mempunyai tingkat ketahanan api satu jam dan sesuai ketentuan tentang “penghalang kebakaran”.

Setiap pintu pada sarana jalan keluar harus dari jenis engsel sisi atau pintu ayun. Pintu harus dirancang dan dipasang sehingga mampu berayun dari posisi manapun hingga mencapai posisi terbuka penuh. Lebar sarana jalan ke luar tidak lebih kecil dari 915 mm. 95 Angg

Tabel 2 Syarat Ketahanan Terhadap Api

Bangunan Kelas	Bangunan	Ketahanan terhadap Api
A	Hotel, pertokoan, pasar raya, perkantoran, bangunan industry, rumah sakit, <i>mixed-use building</i>	3 jam
B	Perumahan bertingkat, sekolah, asrama, tempat ibadah	2 jam
C	Bangunan gedung tidak bertingkat dan sederhana	$\frac{1}{2}$ jam
D	Instalasi nuklir, penyimpanan bahan peledak (bangunan yang belum termasuk kelas A, B, dan C)	Diatur secara

Sumber: Bahan Ajar Mata Kuliah Tina 4 (2016)

Bangunan diatas empat lantai harus memiliki sistem deteksi dan alarm otomatis. Hunian bisnis disyaratkan untuk memiliki APAR (Alat Pemadam Api Ringan). APAR diizinkan untuk diletakkan pada lokasi bagian luar atau bagian dalam sehingga semua bagian dalam bangunan gedung pada jarak 23 m ke unit pemadam api.

Hidran dapat dibagi menjadi hidran gedung dan

hidran halaman.

Peralatan dan komponen hidran gedung dan halaman adalah:

- Kotak hidran (selang gulung, *nozzle*, keran, dan kopling pengeluaran aliran air)
- Persediaan air (minimal 30.000 liter)
- Pompa kebakaran (minimal 1 buah)
- Perpipaan untuk men-supplai pengeluaran air

Tabel 3 Persyaratan *Springkler* Menurut Klasifikasi Bangunan

Klasifikasi Bangunan	Tinggi/Jumlah Lantai	Penggunaan Sprinkler
Tidak Bertingkat	Tinggi s/d 8 m atau 1 lantai	Tidak Diharuskan
Bertingkat Rendah	Tinggi s/d 8 m atau 2 lantai	Tidak Diharuskan
Bertingkat Rendah	Tinggi s/d 14 m atau 4 lantai	Tidak Diharuskan
Bertingkat Tinggi	Tinggi s/d 40 m atau 8 lantai	Diharuskan mulai dari lt. 1
Bertingkat Tinggi	Tinggi > 40 m atau 8 lantai	Diharuskan mulai dari lt. 1

Sumber: Bahan Ajar Mata Kuliah Tina 4 (2016)

Tabel 4 Persyaratan *Springkler* Menurut Jenis Bahaya Kebakaran

Jenis Bahaya Kebakaran	Jumlah Maksimum Kepala Sprinkler	Jarak Antar Sprinkler	Jarak Antara Dinding dan Kepala Sprinkler
Ringan	300	Maksimal 4,6 meter	Maksimal 2,3 meter
Sedang	1000	Maksimal 4 meter	Maksimal 2 meter
Berat	1000	Maksimal 3,7 meter	Maksimal 2 meter

Sumber: Bahan Ajar Mata Kuliah Tina 4 (2016)

Tabel 5 Klasifikasi Penggunaan Pemadam Api Ringan

Jenis Bangunan	Berat Minimum	Luas Jangkauan	Jarak Maksimal
Industri	2 kg	150 m ²	15 meter
Umum	2 kg	100 m ²	20 meter
Perumahan	2 kg	250 m ²	25 meter
Campuran	2 kg	100 m ²	20 meter
Parkir	2 kg	135 m ²	25 meter
Bangunan Tinggi (diatas 14 meter)	2 kg	100 m ²	20 meter

Sumber: Bahan Ajar Mata Kuliah Tina 4 (2016)

Tabel 6 Daya Buang Rata - rata

Utilitas	Daya Buang Rata-Rata	Satuan
<i>Closet</i>	120	Liter / menit
Bak Mandi	90	Liter / menit
Wastafel	60	Liter / menit
<i>Urinoir</i>	120	Liter / menit
<i>Bidet</i>	90	Liter / menit
Bak Cuci Dapur	90	Liter / menit
<i>Shower</i>	60	Liter / menit
Bak Cuci Pakaian	60	Liter / menit

Tabel 7 Kebutuhan Septic Tank

Jumlah Orang yang Dilayani	Volume (m³)	Ukuran (m³)
60	4	1,2 x 2,5 x 1,5
120	8	1,5 x 3,5 x 1,9
180	12	1,8 x 4 x 1,9
240	16	1,8 x 5,4 x 2
300	20	2,2 x 5,4 x 2
360	24	2,4 x 6 x 1,5
420	28	2,5 x 6 x 2,1
480	32	2,5 x 7 x 2,1

Sumber: Bahan Ajar Mata Kuliah Tina 4 (2016)

11. **Sistem Plumbing**

Sistem plambing adalah sistem penyediaan air bersih dan sistem penyaluran air buangan termasuk semua sambungan, alat-alat dan perlengkapan yang terpasang di dalam persil dan gedung (SNI 03-6481-2000). Jenis penggunaan sistem plambing ini sangat tergantung pada kebutuhan dari bangunan yang bersangkutan.

Dalam hal ini, perencanaan dan perancangan sistem plambing dibatasi pada pendistribusian dan penyediaan air bersih dan air panas, serta penyaluran air buangan dan ven. Plambing didefinisikan sebagai segala sesuatu yang ber-

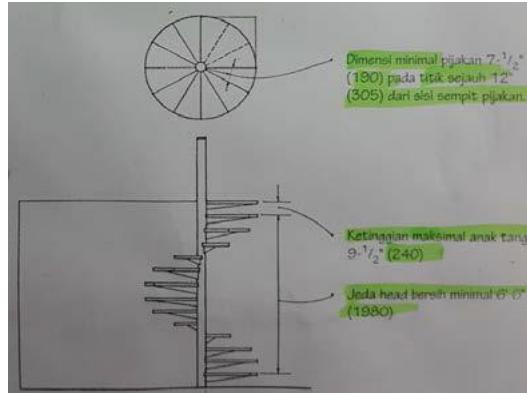
hubungan dengan pelaksanaan pemasangan pipa dengan peralatannya di dalam gedung atau gedung yang berdekatan yang bersangkutan dengan air buangan dan air bersih yang dihubungkan dengan sistem kota atau sistem lain yang dibenarkan (SNI 03-6481- 2000)

12. Sistem Sirkulasi Vertikal

Sumber: Bahan Ajar Mata Kuliah Tina 4 (2016)
 Sistem sirkulasi vertikal merupakan salah satu faktor penting dalam bangunan bertingkat. Terdapat beberapa sistem pada bangunan Showroom Auto One yaitu tangga dan lift sebagai sistem sirkulasi

vertikal. Secara garis besar ada tiga tipe tangga yang disebutkan oleh Ching (2001:300), yaitu:

1. Tangga Spiral

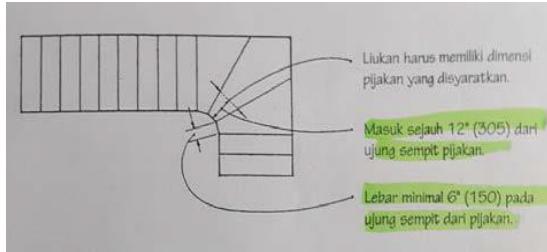


Figur 2.11. Tangga Spiral

Sumber: Ilustrasi Konstruksi Bangunan (2016)

Sebuah tangga spiral terdiri dari pijakan-pijakan berbentuk baji yang meliuk dengan dukungan sebuah tinag pada pusatnya. Tangga ini menyita jumlah ruang minimum, tetapi peraturan kode bangunan hanya mengizinkan penggunaan tangga ini sebagai tangga privat pada unit hunian.

2. Tangga Meliuk

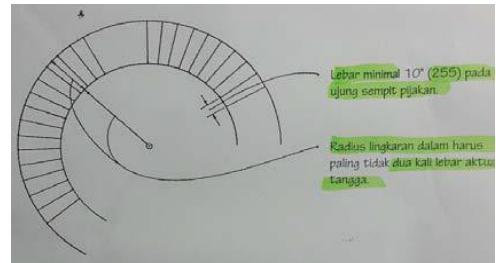


Figur 2.12. Tangga Meliuk

Sumber: Ilustrasi Konstruksi Bangunan (2016)

Dapat berupa tangga seperempat putaran dan tangga setengah putaran, biasanya digunakan untuk menghemat tempat.

3. Tangga Melingkar



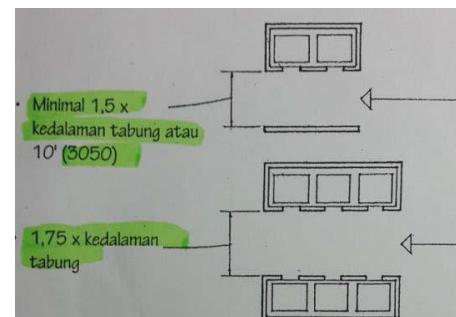
Figur 2.13. Tangga Melingkar

Sumber: Ilustrasi Konstruksi Bangunan (2016)

Tangga yang memiliki konfigurasi denah yang melingkar. Peraturan kode bangunan memperbolehkan penggunanya sebagai bagian dari jalan keluar sebuah bangunan asalkan radius lingkaran dalamnya paling tidak dua kali lebar aktual tangga.

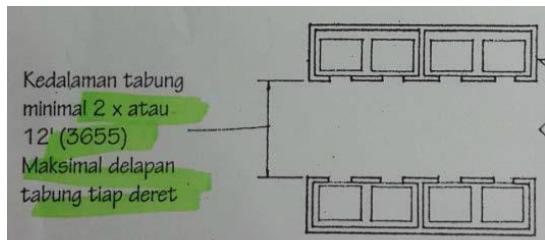
Lift juga digunakan sebagai sirkulasi vertikal apabila jumlah lantai pada bangunan tersebut cukup banyak. Tipe, ukuran, jumlah, kecepatan, dan pengaturan lift ditentukan oleh:

- Jenis pemakaian
- Jumlah dan waktu lalu lintas yang akan dibawa
- Jarak vertikal keseluruhan perjalanan
- Waktu perjalanan keseluruhan dan kecepatan yang diinginkan



Figur 2.14. Pengaturan Tata Letak Lift 1

Sumber: Ilustrasi Konstruksi Bangunan (2016)



Figur 2.15. Pengaturan Tata Letak Lift 2
Sumber: Ilustrasi Konstruksi Bangunan (2016)

Ketentuan yang harus dipenuhi pada saat perancangan desain sistem sirkulasi vertikal adalah sebagai berikut:

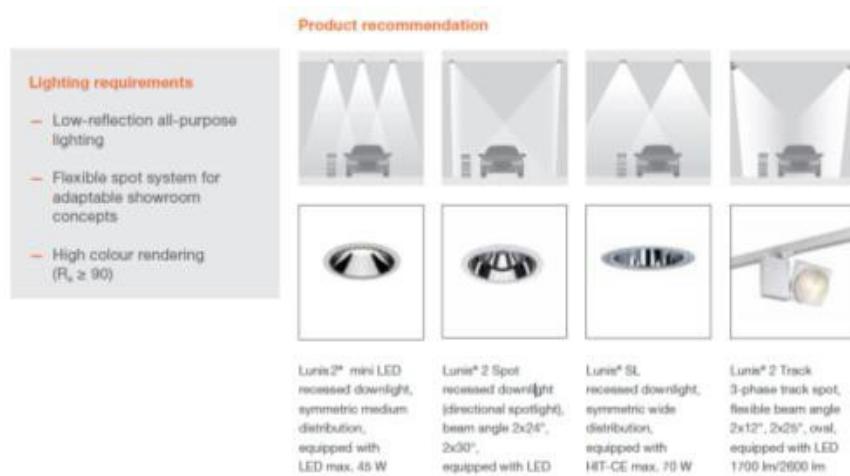
- a. Sekelompok atau sederetan lift pada bangunan tingkat tinggi dikontrol oleh sebuah sistem operasi umum dan memberi respon terhadap sebuah tombol pemanggil
- b. Lift harus ditempatkan terpusat dekat pintu masuk utama bangunan dan dapat diakses dengan mudah pada tiap lantainya, tetapi juga tidak ditempatkan pada jalur sirkulasi utama.
- c. Dua atau lebih jalur lift diperlukan untuk empat lift atau lebih.

13. Sistem Mekanikal Elektrikal dan Teknologi Informasi

Sistem distribusi mekanikal elektrikal adalah suatu sistem yang didesain dan dibangun untuk memasok daya listrik bagi sekelompok beban, dan hal tersebut merupakan suatu sistem yang cukup kompleks, dimulai dari instalasi sumber / source sampai instalasi beban/load). Sesuai dengan batasan, sistem distribusi elektrikal yang dibahas adalah instalasi listrik dalam gedung, dengan pasokan tegangan menengah (TM) dari sumber PLN dengan sumber cadangan dari genset. Sistem Elektrikal, terdiri dari (Surahman, 2005) : sistem pembangkit listrik, sistem penerangan / tata cahaya, sistem tata suara (sound system), sistem jaringan telepon, jaringan kabel komputer/data/multimedia, sistem otomatisasi bangunan, sistem instalasi penangkal petir

14. Sistem Pendukung Lain

Penataan lampu *display area*, *service desk*, dan *workstation*



Figur 2.16. Lighting Recommendation for Car Display
Sumber: Artikel Lighting for the Retail Sector by Osram



Figur 2.17. Lighting Recommendation for Service Desk and Working Station

Sumber: Artikel *Lighting for the Retail Sector* by Osram

Analisis Data

1. Pola Aktivitas Pemakai
Showromroom Auto One beroperasi pada hari

Senin sampai Sabtu pada pukul (09.00 – 17.00) WITA. Berikut adalah pola aktivitas yang dilakukan oleh pengguna showroom

Tabel 6 Pola Aktivitas Pengguna

JABATAN	KEGIATAN	JAM								
		09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00
SPG	Mengatur dan membersihkan alat-alat display dan kiosur agar rapi.	■							■	
	Melayani customer yang datang ingin melihat-lihat dan membeli mobil.		■	■	■	■				
	Memproses transaksi pembelian mobil						■	■		
JANITOR	Membersihkan area display, ruangan-ruangan kerja dan area yang kotor.		■	■	■	■	■	■	■	
	Mendata hasil pembelian suku cadang, mobil, dll		■	■	■	■	■	■	■	
STAFF ADMIN (Store)	Melaporkan data dan hasil kepada akuntan dan manverahkan uang kepada admin keuangan						■	■	■	
	Menghitung pendapatan hari kemarin		■	■	■					
	Menyotor uang ke bank						■	■		
STAFF ADMIN (keuangan)	Memasukkan data kepada akuntan						■	■		
	Mengacik data pendapatan dan pemasukan		■	■	■					
	Menyusun laporan keuangan						■	■		
STAFF SUKU CADANG	Melaporkan stock yang perlu di order kepada kepala servis		■	■	■					
	Melayani pembelian suku cadang			■	■					
	Mendata stock yang sudah terjual dan mendata stock yang perlu di order besok pagi							■		

Sumber: Dokumen Pribadi

Tabel 6 Pola Aktivitas Pengguna (lanjutan)

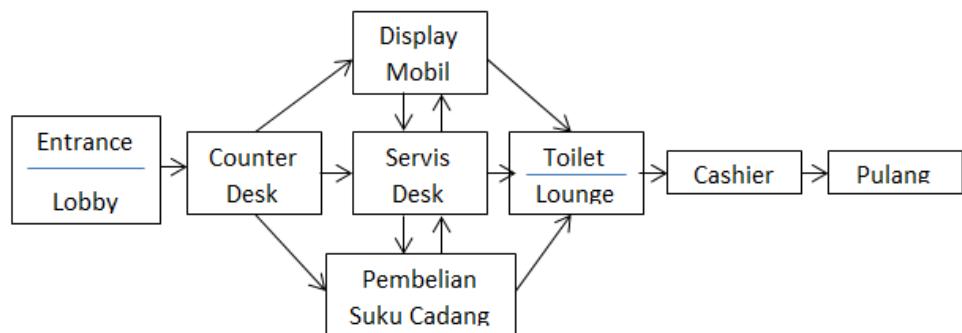
JABATAN	KEGIATAN	JAM								
		09.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00
KEPALA SERVIS	Melakukan order stock kepada staff admin store proses servis mobil	Yellow			Blue					Green
	Mengatur staff suku cadang dan staff servis mobil		Yellow							
	Mengecek dan mengawasi proses servis mobil				Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
RECEPTIONIST / COUNTER DESK	Menerima dan mendata tamu kemudian diarahkan sesuai dengan kebutuhan	Yellow	Green							
SERVICE DESK	Melayani customer yang ingin men-service mobil atau melayani customer yang ingin komplain	Yellow	Green							
LOUNGE STAFF	Bersih – bersih serta menata makanan dan minuman	Yellow			Blue					Green
	Mengecek makanan		Yellow	Green						
	Mengorder makanan	Yellow			Blue					Green
LOUNGE KASIR	Menjaga kasir				Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green
	Mendata stock makanan dan membuat laporan stock hasil penjualan dan yang perlu di order besok pagi kepada admin				Blue					Green

Sumber: Dokumen Pribadi

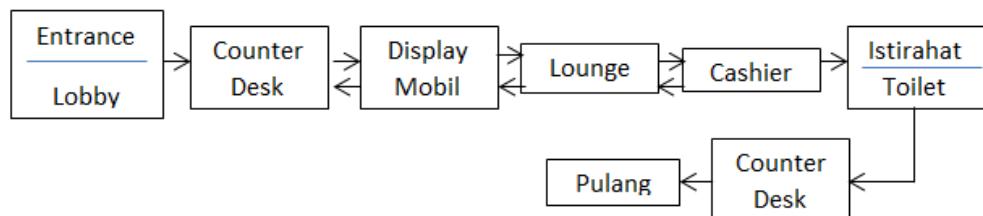
a. *Customer* :

Customer memiliki kebutuhan masing – masing (Service, melihat *display*, membeli suku cadang) sehingga ruangan sebaiknya saling berdekatan agar customer tidak lelah untuk

berjalan jauh namun bisa juga di buat saling berjauhan agar customer bisa di arahkan untuk lebih melihat dan menjangkau seluruh bagian *showroom* yang akan di desain dengan menarik.



Bagan 2.1. Key Activities Customer
 Sumber: Dokumen Pribadi



Bagan 2.2. Key Activities SPG
 Sumber: Dokumen Pribadi

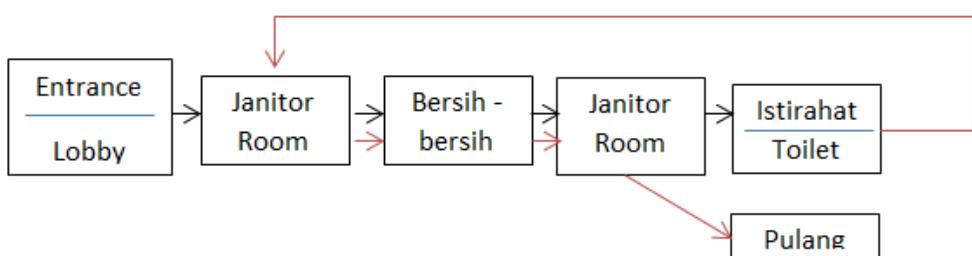
b. SPG

SPG hanya akan melayani tamu dari *Counter Desk* kemudian di arahkan ke area *Display* serta mengatur pembelian unit mobil. SPG akan memiliki sirkulasi yang tinggi ke-

tika melayani tamu.

c. Janitor

Janitor akan melakukan bersih – bersih pada tiap ruang dari *showroom* dan segera membersihkan apabila melihat ada kotoran



Bagan 2.3. Key Activities Janitor
Sumber: Dokumen Pribadi



Bagan 2.4. Key Activities Staff Admin
Sumber: Dokumen Pribadi



Bagan 2.5. Key Activities Cashier
Sumber: Dokumen Pribadi

- d. *Staff Admin*

Staff Admin akan sering pergi ke ruang kasir dan suatu saat bisa ke ruang suku cadang atau ruang kepala servis untuk mengecek. Staff akan sering ke kepala admin untuk melaporkan hasil. Maka sebaiknya ruang staff dan kasir saling berdekatan

- e. *Cashier*

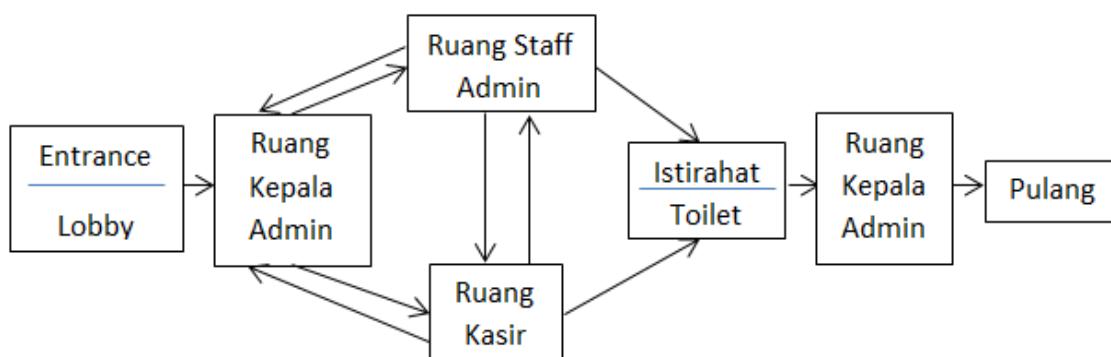
Staff kasir akan di kunjungi oleh staff admin untuk melakukan pengecekan dan staff kasir akan ke ruang staff admin untuk memberikan hasil. Selain itu staff kasir akan melakukan tugasnya di ruang kasir untuk melayani transaksi yang dilakukan *customer*. Ruang kasir harus mudah di jangkau oleh staff admin dan oleh *customer*.

- f. Kepala Admin

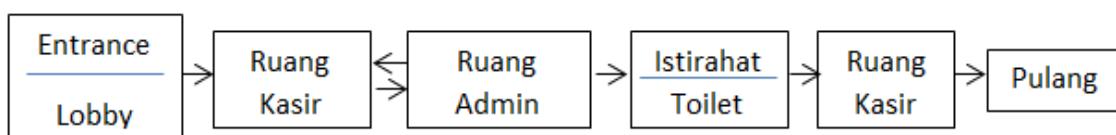
Kepala admin akan mengecek kinerja kerja staff admin dan staff kasir sehingga kepala admin akan mengunjungi ruang kerja mereka masing – masing. Untuk itu Ruang admin dan kasir harus saling berdekatan karena memiliki hubungan yang erat.

- g. Staff Suku Cadang

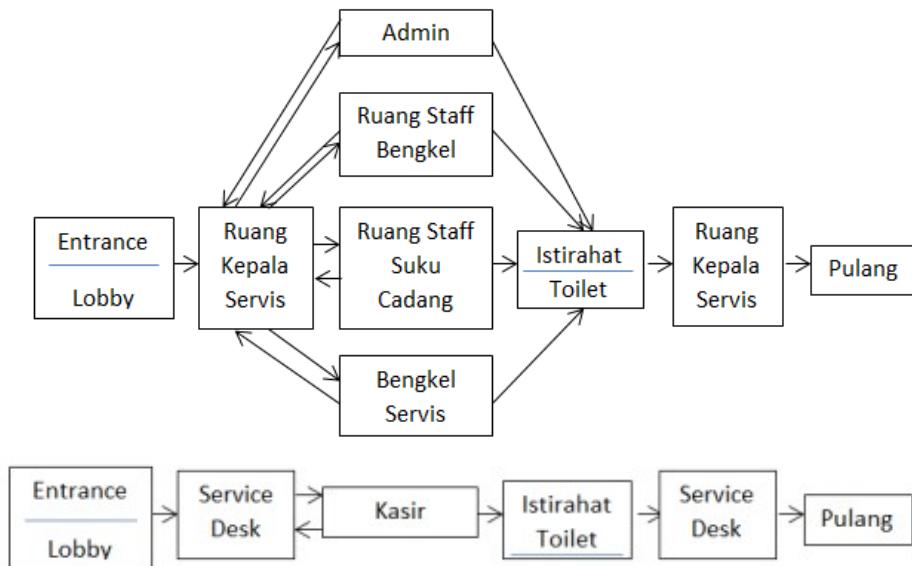
Staff suku cadang akan sering di kunjungi oleh kepala servis untuk mengecek barang yang dijual selain itu *staff* akan sering ke ruang kepala servis untuk melaporkan hasil sehingga ruang *staff* suku cadang dan ruang kepala servis harus saling berdekatan. *Staff* juga akan melayani pembelian oleh *customer* sehingga ruangan harus mudah di jangkau oleh *customer*



Bagan 2.6. Key Activities Kepala Admin



h. Kepala Servis



i. *Staff Service Desk*

Staff servis akan melayani *customer* yang akan memperbaiki mobil lalu mengarahkan *customer* ke kasir untuk melakukan transaksi dan menjelaskan komponen apa saja yang di ganti serta biayanya. Area servis dan kasir sebaiknya saling berdekatan agar memudahkan *customer* dan *staff*

j. *Staff Counter Desk*

Staff konter akan melayani, menerima serta mengarahkan tamu sesuai kebutuhan masing – masing. Area konter juga merupakan tempat SPG untuk melayani dan mengarahkan tamu untuk melihat *display*. Area konter sebaiknya berada di pintu masuk utama *showroom* agar mudah di akses oleh *customer*

2. Pola Sirkulasi Ruang

Pola sirkulasi ruang eksisting area kerja untuk staff adalah pola sirkulasi terkluster dimana ruang yang dikelompokkan melalui kedekatan atau pembagian suatu tanda pengenal dan hubungan visual bersama.

Sedangkan pola sirkulasi ruang eksisting dari *showroom* untuk pengunjung adalah pola sirkulasi linear dimana aktivitas pengunjung dari pintu masuk menuju area resepsionis dan kemudian menuju *showroom*.

3. Karakteristik Kebutuhan Ruang

Karakteristik kebutuhan ruang berbeda-beda sesuai dengan fungsi dari ruangan tersebut. Berikut adalah karakteristik kebutuhan ruang *Showroom Auto One*

a. Display Area

Tabel 7 Space Requirment Display Area

Faktor	Keterangan
Description	Area untuk menempatkan mobil yang dijual, area untuk memperbaiki kualitas produk
Ambience	Mampu menonjolkan produk yang dijual, desain interior mencerminkan produk
Maintenance	Harus selalu bersih, apabila ada korban harus segera di bersihkan
Light quality	Terang, mampu menonjolkan produk jualan
Air quality	Fresh dan menggunakan penghangat ruangan
Enclosure	Rendah
Security	Tinggi, menggunakan cctv untuk mengawasi pergerakan customer yang mencurigakan
Flexibility	Tinggi, mobil bisa keluar masuk
Acoustical	Sound system
Electrical	GPO
Electronic devices	Virtual Reality, Signage, turn table, AC, Exhaust , Projector
Fire protection	Springkler
Equipment	Mobil, tempat display atau brosur
Duration	Tinggi, mobil akan dipajang tetapi
Minimal Space	Yang perlu diperhatikan adalah jarak antara mobil yang di display serta kebutuhan cuang untuk area Turn Table yang bisa di lihat pada bagian 2.3.5. Ukuran mobil 2 x 5 meter dan space antara mobil berkisar 1.4 meter

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

b. Lounge Area

Tabel 8 Space Requirment Lounge Area

Faktor	Keterangan
Ambience	Area kerja yang rapid an modern
Maintenance	Mudah di bersihkan karena terdapat file – file penting
Light quality	Terang, melakukan kerja memasukkan data dan menghitung uang (350 lux)
Air quality	Fresh
Enclosure	Tinggi, merupakan private area yang hanya bisa di lalui <i>staff admin</i>
Security	Tinggi, menyimpan file dan uang, menggunakan cctv, brankas, <i>handle sidik jari</i>
Flexibility	Rendah
Acoustical	-
Electrical	Gpo, Swtich
Electronic devices	Komputer, AC, Printer, Wifi
Fire protection	Tinggi, springkler
Equipment	Meja dan kursi, alat tulis, brankas
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	Ukuran minimum untuk satu <i>workstation</i> normal adalah 240 cm x 160 cm dengan total luasan 4 m ² , di butuhkan 4 area kerja yaitu 16 m ²

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

c. Ruang Admin

Tabel 9. Space Requirement Ruang Admin

Faktor	Keterangan
Ambience	Area kerja yang rapid an modern
Maintenance	Mudah di bersihkan karena terdapat file – file penting
Light quality	Terang, melakukan kerja memasukkan data dan menghitung uang (350 lux)
Air quality	Fresh
Enclosure	Tinggi, merupakan private area yang hanya bisa di lalui <i>staff admin</i>
Security	Tinggi, menyimpan file dan uang, menggunakan cctv, brankas, <i>handle sidik jari</i>
Flexibility	Rendah
Acoustical	-
Electrical	Gpo, Swtich
Electronic devices	Komputer, AC, Printer, Wifi
Fire protection	Tinggi, springkler
Equipment	Meja dan kursi, alat tulis, brankas
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	Ukuran minimum untuk satu <i>workstation</i> normal adalah 240 cm x 160 cm dengan total luasan 4 m ² , di butuhkan 4 area kerja yaitu 16 m ²

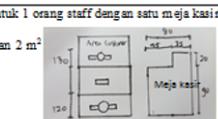
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

d. Kasir

Tabel 10. Space Requirement Kasir

Faktor	Keterangan
Ambience	Rapi, menciptakan desain yang tidak terlalu mahal agar klihatan bersahabat
Maintenance	Mudah di bersihkan
Light quality	Terang untuk menghitung uang
Air quality	Fresh
Enclosure	Sedang, tidak tinggi karena customer harus mampu mengetahui letak kasir untuk melakukan pembayaran seawaktu - waktu
Security	Tinggi, menggunakan cctv
Flexibility	Rendah
Acoustical	-
Electrical	Switch, PO
Electronic devices	Komputer, AC, wifi, printer
Fire protection	Tinggi, Springkler
Equipment	Meja dan kursi, alat tulis
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	Area kasir untuk 1 orang staff dengan satu meja kasir minimal luasan 2 m ²

Sumber: Analisa Pribadi (2017)



e. Private Office

Tabel 11. Space Requirement Private Office

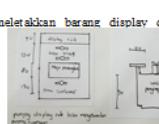
Faktor	Keterangan
Ambience	Rapi, bersih, nyaman, modern
Maintenance	Mudah di bersihkan
Light quality	Karena termasuk area kerja maka harus terang (350 lux)
Air quality	Fresh, menggunakan pengharus
Enclosure	Tinggi
Security	Tinggi, karena merupakan kantor pribadi, menggunakan <i>handile sidik jari</i>
Flexibility	Rendah
Acoustical	-
Electrical	Switch, GPO
Electronic devices	Komputer, Printer, AC, WiFi
Fire protection	Springkler
Equipment	Meja dan kursi, alat tulis
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	Ukuran minimum untuk satu <i>workstation</i> normal adalah 240 cm x 160 cm dengan total luasan 4 m ² . di, butuhkan 1 area kerja saja. Bisa di lihat pada bab 2.3.5 (Ergonomi)

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

f. Staff suku cadang

Tabel 12. Space Requirement Staff Suku Cadang

Faktor	Keterangan
Ambience	Bersih dan tertata rapi
Maintenance	Di bersihkan setiap pagi
Light quality	Temang , membutuhkan ketelitian mencari barang
Air quality	Fresh
Enclosure	Rendah namun harus berdekatan dengan bengkel servis untuk memudahkan pengambilan barang <i>spare part</i> yang di butuhkan saat mensevis kendaraan
Security	Tinggi, menggunakan <i>handile sidik jari</i>
Flexibility	Rendah
Acoustical	-
Electrical	Switch, GPO
Electronic devices	Komputer, printer, AC wifi
Fire protection	Tinggi, Springkler
Equipment	Meja dan kursi (meja pembungkusan), alat tulis
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	Meja untuk melakukan pembungkusan barang serta rak untuk meletakkan barang display di lantai 1 orang staff



Faktor	Keterangan
Ambience	Rapi, bersih, nyaman, modern
Maintenance	Mudah di bersihkan
Light quality	Karena termasuk area kerja maka harus terang (350 lux)
Air quality	Fresh, menggunakan pengharus
Enclosure	Tinggi
Security	Tinggi, karena merupakan kantor pribadi, menggunakan <i>handile sidik jari</i>
Flexibility	Rendah
Acoustical	-
Electrical	Switch, GPO
Electronic devices	Komputer, Printer, AC, WiFi
Fire protection	Springkler
Equipment	Meja dan kursi, alat tulis
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	Ukuran minimum untuk satu <i>workstation</i> normal adalah 240 cm x 160 cm dengan total luasan 4 m ² . di, butuhkan 1 area kerja saja. Bisa di lihat pada bab 2.3.5 (Ergonomi)

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

g. Service Desk / Service Area

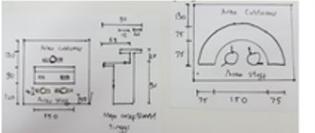
Tabel 13. Space Requirement Service Desk

Faktor	Keterangan
Ambience	Bersih, modern sesuai dengan produk yang dijual
Maintenance	Mudah di bersihkan setiap saat
Light quality	Terang, cool white
Air quality	Fresh
Enclosure	Rendah
Security	Sedang namun tetap di awasi cctv
Flexibility	Rendah
Acoustical	-
Electrical	GPO
Electronic devices	Komputer, printer AC, WiFi
Fire protection	Tinggi, springkler
Equipment	Meja dan kursi, alat tulis, lemari file
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	Ukuran minimum untuk satu <i>workstation</i> normal adalah 240 cm x 160 cm dengan total luasan 4 m ² . 

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

h. Lobby / Counter Desk

Tabel 14 . Space Requirement Counter Desk

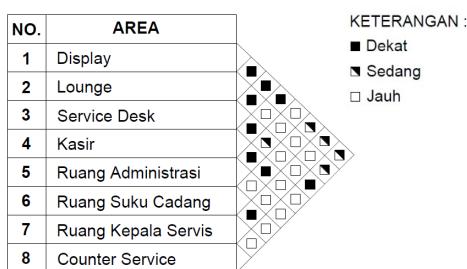
Faktor	Keterangan
Ambience	Bersih, formal, berkelas sesuai dengan produk yang dijual
Maintenance	Mudah di bersihkan setiap saat
Light quality	Secukupnya (110 lux)
Air quality	Fresh
Enclosure	Rendah, karena merupakan area paling pertama yang akan di lalui customer dan pengguna
Security	Sedang namun tetap di awasi cctv
Flexibility	Rendah
Acoustical	Sound system
Electrical	GPO
Electronic devices	Komputer, Ac, Wifi
Fire protection	Tinggi, springkler
Equipment	Meja dan kursi, alat tulis
Duration	Penggunaan maksimal saat jam kerja Showroom (09.00 – 17.00) WITA
Minimal Space	

Sumber: Analisa Pribadi (2017)

4. Hubungan Antar Ruang

Hubungan ini merupakan hubungan antar ruang berdasarkan jauh dekatnya satu ruang dengan ruang lain. Berikut adalah bagan jauh dekatnya ruang-ruang pada The Three Musketeers Cafe Patisserie:

Tabel 15. Hubungan Antar Ruang



Sumber: Analisa Pribadi (2017)

5. Besaran Ruang

Besaran ruang disesuaikan dengan kebutuhan dan fungsi dari ruang tersebut

a. Display area

Membutuhkan jumlah mobil 6-7 mobil tipe *built-up* untuk di display. Selain itu membutuhkan beberapa peralatan atau elektronik untuk mendukung display. Minimal luas area adalah 500 m²

b. Kasir

Terdapat meja dan lemari file untuk 1 orang. Area ini merupakan area untuk pembayaran servis mobil, unit mobil, dan pembelian suku cadang. Minimal luas area kasir adalah 4 m²

c. Ruang admin

Terdapat meja dan kursi kerja untuk 4 orang. Minimal luas Area admin untuk 4 orang adalah 16 m²

d. Lounge area

Terdapat 1 kasir, 7 meja dan 14 kursi, serta peralatan untuk mendisplay makanan dan minuman.

Minimal Luas adalah 70 m²

e. Service desk area

Merupakan area untuk pendaftaran mobil yang akan di servis serta mencata keluhan customer yang berkapasitas 4 orang staff untuk melayani dan 4 orang customer yang di layani. Minimal Luas area Service adalah 16 m²

Tabel 2.14. Space Requirement Staff Suku Cadang

f. *Counter area*

Untuk menerima tamu Showroom Auto One. Jumlah staff untuk *receptionist* adalah 1 orang dan juga merupakan area *Sales mobil* $\pm 1 - 2$ orang. Minimal luas *counter area* adalah 4 m^2

g. Ruang suku cadang

Merupakan area yang menyimpan suku cadang mobil *built-up* yang merupakan barang *impor* dan bisa untuk dijual eceran. Jumlah *staff* yang akan menggunakan ruangan adalah 2 orang, minimal luas 8 m^2

h. Ruang kepala servis

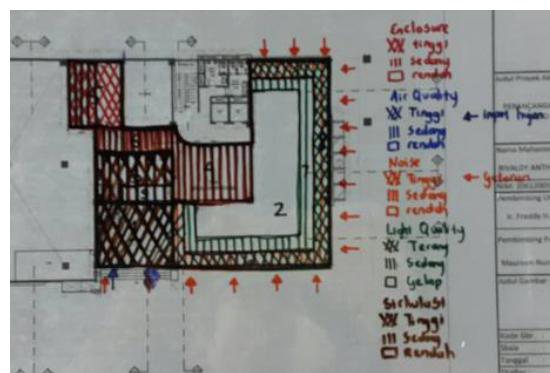
Merupakan *Private office* yang akan di huni 1 orang yaitu kepala servis dan 1 orang untuk menerima tamu. Minimal luas area adalah 4 m².

6. *Grouping Ruangan*

Berdasarkan analisa hubungan antar ruang, ruangan pada Showroom Auto One ini dikelompokkan menjadi tiga jenis ruang yaitu *private area*, *semi public area*, dan *public area*. *Private area* adalah area yang hanya bisa dijangkau oleh staff seperti ruang admin, dan ruang kepala servis. *Semi public area* adalah area yang dapat diakses oleh pegawai dan orang yang bersangkutan, contohnya ruang suku cadang dan kasir. Sedangkan untuk *public area* adalah area yang dapat diakses oleh semua orang (staff dan pengunjung). *Public area* memiliki beberapa area yaitu *Display Area*, *Lounge Area*, *Counter Desk*, *Serivice Desk*

7. Analisa Tapak

Analisa tapak dilakukan dengan menganalisa site dari beberapa aspek yaitu, pencahayaan alami, penghawaan alami, sirkulasi manusia, dan *enclosure*.



Figur 25. Analisa Tapak Showroom Auto One Lantai 1
Sumber: Analisa Pribadi (2017)



Figur 26. Analisa Tapak Showroom Auto One Lantai Basement
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

Konsep dan Aplikasi

1. Konsep Solusi Perancangan

Perancangan desain Showroom Auto One didasarkan pada berbagai *problem* yang ada di *site* maupun yang dialami usaha.

Dari setiap problem dirumuskan sehingga mendapatkan suatu kesimpulan yaitu bagaimana membuat penataan *layout* yang efektif dan efisien serta desain yang mampu mencerminkan “*image brand*” yang tidak kaku sesuai dengan keinginan klien.

Konsep solusi yang akan dipakai adalah desain yang fantastis maksudnya *FunTektis* (Fun – Teknologi Interiors) yang merupakan perpaduan gaya *Futuristik* (canggih) dan *Kontemporer* (masa kini).

Definisi *Futuristik Style*

Menurut Agus Rahayu (2014) *Futuristik* mempunyai arti yang bersifat mengarah atau menuju masa depan. Citra *Futuristik* pada bangunan berarti citra yang mengejarkan bahwa bangunan ini berorientasi ke masa depan atau citra bahwa bangunan itu selalu mengikuti perkembangan jaman

Definisi *Homey*

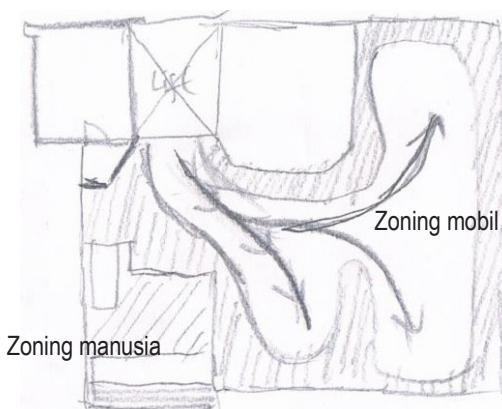
1.2. Definisi *Kontemporer Style*

Menurut Francisco Asensio Cerver (2000), arsitektur *Kontemporer* adalah suatu gaya arsitektur yang bertujuan untuk mendemonstrasikan suatu kualitas tertentu terutama dari segi kemajuan teknologi dan juga kebebasan dalam mengekspresikan suatu gaya arsitektur, berusaha menciptakan suatu keadaan yang nyata-terpisah dari suatu komunitas yang tidak seragam.”

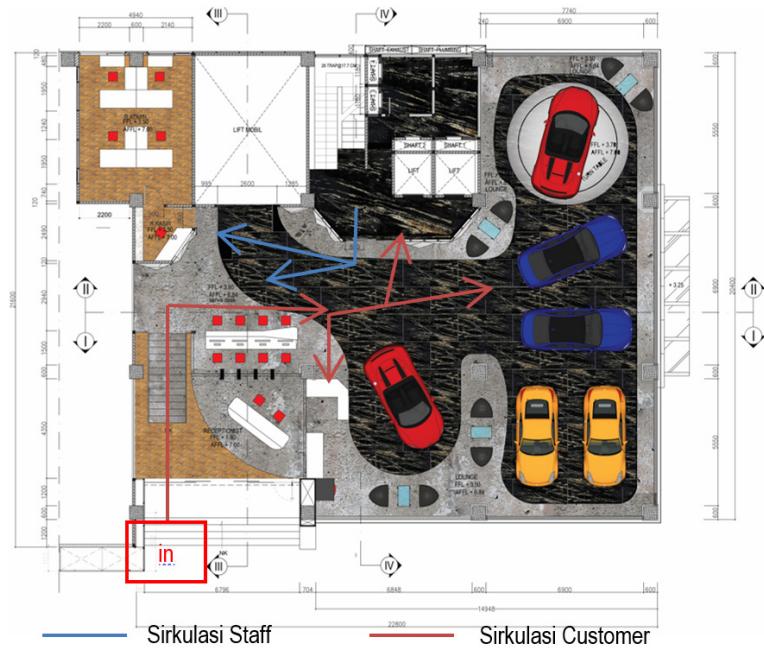
2. Konsep *Zoning*, Organisasi Ruang, dan Pola Sirkulasi

Konsep *zoning* yang dipakai pada Showroom Auto One menjadi tiga yaitu *private area* (ruang admin, ruang kasir, ruang kepala servis) yang hanya dapat diakses oleh pegawai/staff, yang kedua adalah *semi private* (ruang suku cadang) area yang mana ruangan dapat diakses oleh pegawai dan orang yang bersangkutan, dan yang ketiga adalah *public area* (*counter service, lounge, service desk, area display*) yang mana semua pengunjung dan pegawai dapat mengakses area tersebut.

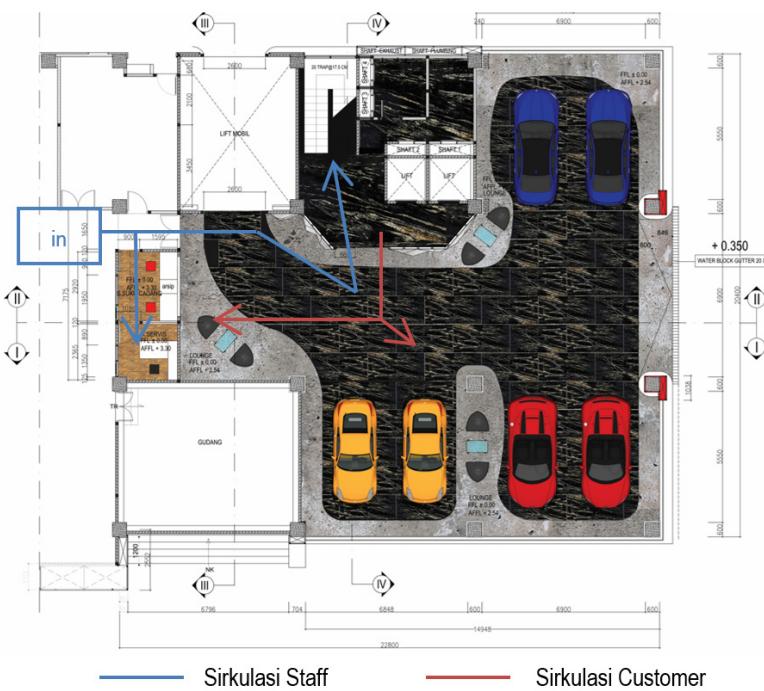
Organisasi ruang dalam desain ini memakai pola *kluster* yang mana membagi atau mengelompokkan ruang-ruang untuk setiap kegiatan. Pembagian menjadi area service, dan area pengunjung. Pola sirkulasi yang dipakai adalah pola sirkulasi radial yang mana menyebar di seluruh ruangan.



Figur 27. Zoning Pada Layout Lantai 1
Sumber: Analisa Pribadi (2017)



Figur 28. Layout Lantai Basement
Sumber: Analisa Pribadi (2017)



Figur 29. Aplikasi Karakter Gaya dan Suasana Ruang (Dinding Aksen)
Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

3. Konsep Aplikasi Karakter Gaya dan Suasana Ruang

Konsep aplikasi karakter gaya yang diinginkan pada Showroom Auto One adalah berpenampilan tekno dan tidak kaku sehingga RAP Design mencoba menggabungkan 2 style yang berbeda menjadi satu kata yaitu gaya ekletik dimana menggabungkan *futuristic* dan *kontemporer*. Suasana ruang yang diciptakan adalah *canggih*, *modern*, dan tidak kaku. Suasana *canggih* dan *modern* di dapat dari penggunaan alat elektronik pendukung display serta *Automation System* pada beberapa elektronik ruang yang di dapat dari *Supplier RAP Design* dan dari desain interior berpenampilan tekno.

Selain itu bentukan yang digunakan pada furniture adalah style *Futuristic*. Untuk suasana tidak kaku di hadirkan dengan mengait bentuk bebas yang bisa terlihat pada dinding (style *kontemporer*) serta bahan material masa kini (konkrit)



Figur 31. Aplikasi Karakter Gaya dan Suasana Ruang (Dinding Aksen) Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

4. Konsep Aplikasi Bentuk dan Bahan pada Pelingkup

Konsep aplikasi bentuk interior pada Showroom Auto One di angkat dari gaya yang digunakan yaitu *futuristic* dan *kontemporer* yang di aplikasikan pada plafon ruang, lantai, dan dinding.

Jenis material yang digunakan merupakan material bernuansa *future* dan masa kini untuk mendukung suasana tidak kaku seperti finishing marmer atau granit pada Lantai, cat *duco* untuk badan furniture, dan *Stainless steel* pada dinding aksen. Bagian plafon menggunakan bentuk bebas dengan warna *futuristic* (putih / netral), bagian lantai sebagian menggunakan material masa kini yang memberi nuansa tidak kaku yaitu lapisan *vinyl* kayu serta *concrete* dan dinding berwarna putih / netral di lengkapi dengan permainan bentuk bebas berbahan *stainless steel*, permainan lampu berwarna *warm* yang menjadi aksen pada kolom – kolom eksisting



Figur 32. Aplikasi Bentuk dan Bahan pada Pelingkup (Display Area) Sumber: Dokumen Pribadi (2017)

5. Konsep Aplikasi Furnitur dan Aksesoris Pendukung Interior

Pemilihan furniture yang dipakai memiliki bentukan Futuristik. Pada Showroom ini banyak menggunakan aksesoris pendukung untuk sengaja membuat *customer* yang datang ke Showroom Auto One menjadi lebih atraktif sesuai dengan suasana yang diinginkan yaitu tidak kaku seperti elektronik yang akan diterapkan untuk mendukung *display* atau produk yang ditawarkan (*video mapping, turntable, signage, virtual reality*)



Figur 33. Aplikasi Furnitur dan Aksesoris Pendukung Interior
Sumber: Analisa Pribadi (2017) 1.

6. Konsep Aplikasi *Finishing* pada Interior

Aplikasi finishing yang digunakan yaitu pengecatan material dengan *duco*. Warna yang digunakan sebagian besar adalah warna netral yaitu putih dan sebagian kecil warna kontras atau mencolok.

Warna putih digunakan sebagian besar agar suasana tidak kaku yang dihadirkan tetap kelihatan pada beberapa bagian dan men-

jadi aksen atau cirikhas dari Showroom Auto One (merah) dan suasana canggih juga tetap muncul.



Figur 34. Aplikasi *Finishing* pada Interior
Sumber: Analisa Pribadi (2017)

KESIMPULAN

Setelah proses perancangan desain interior *showroom* Auto One di Makassar maka hasil yang diperoleh adalah desain dengan konsep FUNTEKTIS yang menggunakan perpaduan *style* Futuristik dan Kontemporer agar tidak kaku serta menjadikan konsep dari tata letak dan sirkulasi pada *showroom*. Pada *showroom* terdapat sirkulasi terpusat kemudian radial dimana aktivitas awal staff dimulai dari pintu masuk lantai *basement* sedangkan aktivitas pengunjung dimulai dari *Lobby* lantai 1 kemudian menyebar sesuai kebutuhan masing – masing. Pada lantai 1 dan lantai *basement* mempunyai alur khusus untuk dilewati mobil sehingga terbentuk perbedaan zoning antara sirkulasi mobil dan sirkulasi manusia. Alur tersebut tercipta dari tata letak ruang yang menyuaikan dengan keadaan eksisting tanpa mengurangi efisiensi dan fungsi ruang yaitu *Cluster*

REFERENSI

- Agustin, D., & Anggraini, N. (2005). Desain Kursi Kerja Untuk Kantor Ambarwati, D. S. (2015). Office Interior Design
- Anggada, Silvia (2016). DESAIN INTERIOR MODERN BERKONSEP AVENUE DI DALAM KANTOR DAN SHOWROOM GRANITO TILE. Universitas Ciputra : Surabaya
- Asensio, Francisco Cerver. Arsitektur Kontemporer (2000). *World of Contemporary Architecture* XX, : Penerbit Konemann
- Cambridge University Press. (2003:1166). *Cambridge advance learner's dictionary*. UK : Cambridge University Press
- Ching, D.K. (1996). *Architecture; Form, Space, and Order*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Department of Housing and Public Works. (2012). *Office Accommodation Management Framework*. Queensland: HPW Queensland.
- Departement Pekerjaan Umum. (2008). Per-syaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Diagram Pembangunan Property Apartemen
- Surabaya. (2014). Diakses pada Oktober, 15, 2016, dari <http://propertybusinessacademy.com/2014/03/13/pembangunan-apartemen-di-surabaya- meningkat/>
- Directorate of Civil Engineering. (1999). *AIR MOBILITY COMAND INTERIOR DESIGN GUIDE*. Washington DC: National Institute of Building Science.
- Effendi, V. G. (2015). *PERANCANGAN INTERIOR PADA GALERI SEPEDA GUNUNG DI TANGERANG*. Binus Thesis Collection
- Hadid, Zaha (2017, Maret 17). Showroom BMW di Leipzig, Germany. Diakses dari <http://www.zaha-hadid.com/architecture/bmw-showroom/>
- Hakim,Nurman (2015, Oktober 10). *Kemajuan Teknologi*. Diakses dari <http://nurmannurhakim.blogspot.co.id/2010/05/perkembangan-iptek-di-indonesia.html>
- Himpunan Desainer Interior. (2006:2). *Buku Pedoman Hubungan Kerja Antara Desainer Interior dan Pemberi Tugas*, Jilid 1. Jakarta : Himpunan Desainer Interior Indonesia
- Himpunan Desainer Interior (2006 : 6 - 8). *Buku Pedoman Hubungan Kerja Antara Desain Interior dan Pemberi Tugas*, Jilid 1. Jakarta : Himpunan Desain Interior Indonesia

Himpunan Desainer Interior (2006 : 14 – 15). *Buku Pedoman Hubungan Kerja Antara Desain Interior dan Pemberi Tugas*, Jilid 2. Jakarta : Himpunan Desain Interior Indonesia

Himpunan Desainer Interior (2006 : 14 – 18). *Buku Pedoman Hubungan Kerja Antara Desain Interior dan Pemberi Tugas*, Jilid 1. Jakarta : Himpunan Desain Interior Indonesia

Kusumowidagdo, A. (2011). *Desain Ritel*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta

Krads (2017, Februari 17). Showroom Bjarne Nielsen in Herning. Diakses dari <http://www.archdaily.com/590823/automotive-showroom-in-herning-krads>

Ling, W.K. (2009). *Communications Engineering Desk References*. Cambridge: Academic Press.

Nasharmalik Rusadi, Isra dan Budiono (2017, Mei 24). *Futuristik*. Diakses dari http://ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/viewFile/20053/3287

Nuradhi, Maureen (2015). *Kajian Business Model Canvas pada Biro Konsultan Arsitektur dan Desain Interior Hadiprana*, Tesis/Disertasi Tidak Dipublikasikan. Universitas Ciputra.

Panero, Julius and Zelnik, Marti. (1979). *Human*

Dimension & Interior Space. Great Britain: The Architectural Ltd.

Peluang Besar bagi Desainer Interior dengan Banyaknya Pembangunan. (2016, Oktober 15). Diakses dari <http://wirabisnis.com/peluang-bisnis-jasa-desain-interior-ruangan-dan-prospeknya.html>

Rahayu, Agus. (2017, Desember 16). *Arsitektur Futuristik*. Diakses dari <http://rumahwaskita.com/artikel/arsitektur-futuristik/>

Rahman, Andy Architect (2017, Maret 17). *Showroom Folded*. Diakses dari <http://andyrhmanarchitect.com/projects/?pageload=detpro&idpro=61&nf=Various>

Ristek. (2009:xi). *Sains & Teknologi* 2. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama

Surahman, U. (2005). *Jaringan Elektrikal yang Menunjang Utilitas Bangunan*. Universitas Pendidikan Indonesia.

University of Cincinnati. (2003). *Design Guidance: Office Space*. Cincinnati: Division of the University Architect