

PERPUSTAKAAN FTSP UH	
HADIAN/BELEI	
TGL. TERIMA :	19 Mei 2004
NO. JUDUL :	001108
NO. INV. :	520001108001
NO. INDIK. :	

LAPORAN PERANCANGAN
TUGAS AKHIR

**GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK
VOLKSWAGEN GROUP**

EKSPOSE STRUKTUR DAN KENYAMANAN VISUAL PADA RUANG DISAIN DAN
RUANG PAMER



R
711.5522
Noo
9
1

x, 74 total : 18.900

ARSETO NOORMAN
97. 512. 071.

fas. komunikasi
pro pengisian VW

**JURUSAN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA**

VOLKSWAGEN'S GROUP SALES

CENTRE BUILDING

EXPOSED STRUCTURE OF THE BUILDING AND VISUAL

AMENITY OF DESIGN AND SHOW ROOMS

LAPORAN PERANCANGAN

TUGAS AKHIR

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK

VOLKSWAGEN GROUP

**EKSPOSE STRUKTUR DAN KENYAMANAN VISUAL PADA RUANG DISAIN DAN
RUANG PAMER**

Diajukan guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh Derajat Sarjana pada

Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia

Jogjakarta

JURUSAN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

JOGJAKARTA

©2003/1424 H

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK

VOLKSWAGEN GROUP

**EKSPOSE STRUKTUR DAN KENYAMANAN VISUAL PADA RUANG
DISAIN DAN RUANG PAMER**

Oleh :

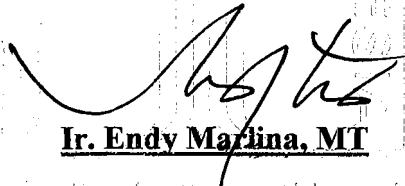
ARSETO NOORMAN

97. 512. 071.

Jogjakarta, September 2003

disetujui oleh :

Dosen Pembimbing



Ir. Endy Marlina, MT

Mengetahui

JURUSAN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

JOGJAKARTA



Ketua Jurusan

Y. Riyanto Budi Santosa, M. Arch.

Ayahandaan tercinta...

..Kupersembahkan untuk Ibunda dan

!!!

Proloque



Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Maha Suci Allah dan puji syukur ke hadirat-Nya pemilik alam semesta beserta isinya. Hanya karena inayah, rahmah dan hidayah-Nya, tugas akhir ini dapat terselesaikan. Tidak lupa shalawat serta salam selalu tercurahkan pada rasulullah *salallahu 'alaihi wassalam*, keluarga dan sahabat serta para pengikutnya hingga hari yang telah dijanjikan.

Sesuai dengan kurikulum pada Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta, maka setiap mahasiswa yang akan menyelesaikan jenjang pendidikan strata satu [S1] diwajibkan melaksanakan penulisan ilmiah [skripsi] dengan penyelesaian gambar prarancangan pada Studio Tugas Akhir.

Skripsi yang berjudul “Gedung Pusat Penjualan Produk Volkswagen Group-Ekspose Struktur Bangunan dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer” ini dapat diselesaikan atas bantuan, bimbingan, pengarahan, dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

- ❖ Allah *Subhanahu wa Ta'ala* dan kekasih-Nya Nabi Muhammad *salallahu 'alaihi wassalam*.
- ❖ Ir. Revianto Budi Santosa, M. Arch., sebagai ketua Jurusan Arsitektur.
- ❖ Ir. Endy Marlina, MT., sebagai dosen pembimbing.
- ❖ Ir. H. Amir Adenan, sebagai dosen penguji.
- ❖ Ir. Bambang Iskandar, Assisten Manager Development & Building Maintenance PT. Toyota Astra Motor Tbk., yang telah membantu memberikan data-datanya.

- ❖ PT. Toyota Astra Motor Tbk.
- ❖ Ibunda dan Ayahandaku tersayang yang telah banyak sekali memberikan dukungan materi dan doa restunya.
- ❖ My honey-bunny... Indria Rini Ariani, makasih buanget ya say!
- ❖ My fellows... Adit, Dadang, Ripaiudin... hehe..., Buyung... we are the best team!..., AKBP Agung, Angga, Kobek... piye montore?, Spto, Dwi Slank... rambutku wis dowo kii...!, Dika Slank... hancurkan 3D!, Yuyun... piye?, Songong... longlife CS!, Amanda... piye ndes?, Michael Junaedi AKA Yoga, Karjo... ayo!, Otong Marotong... matur nuwun, nggih?, Momon... eit!, Gempol ewal-ewol... matur nuwun karburatore!, Mbah Erwan, Wisnu... pancen yo yo, Bagus... gage go!, Pak Wahyu... teh adem pak! and all of the CU 4 and CU 11 Griya Perwita Wisata family, tengkyu, dab!
- ❖ Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Segala kritik dan saran diharapkan dapat menjadi masukan bagi penulis.

Bilahittaufiq wal hidayah

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Jogjakarta, September 2003

Sya'ban 1424 H

Penulis

Arseto Noorman

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PROLOQUE	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I : DATA	1
1. PENGERTIAN JUDUL	1
1.1. Judul	1
1.2. Konsep	1
2. LATAR BELAKANG PROYEK	1
3. PERMASALAHAN	5
3.1. Permasalahan Umum	5
3.2. Permasalahan Khusus	6
4. TUJUAN DAN SASARAN	6
4.1. Tujuan	6
4.2. Sasaran	6
5. LINGKUP BATASAN	7
6. SPESIFIKASI UMUM PROYEK	7
6.1. Pengertian dan hakikat <i>Showroom</i>	7
6.2. Fungsi dan Jenis <i>Showroom</i>	7
6.3. Persyaratan fasilitas <i>Showroom</i> Mobil	9
6.4. Kegiatan dan karakteristik Bangunan	11

6.5. Profil Pengguna Bangunan	13
6.6. Lokasi dan Site Proyek	15
7. STUDI LITERATUR	17
7.1. Tinjauan Objek Perbandingan	17
7.2. Tinjauan Kenyamanan Visual	20
7.2.1. Kenyamanan Visual	20
7.2.2. Pencahayaan	23
7.3. Tinjauan Struktur Bangunan	31
7.4. Bahan-bahan Struktural	34
8. KEASLIAN TUGAS AKHIR	37
BAB II : ANALISA	
1. Fungsi	38
2. Kegiatan	38
3. Pelaku	39
4. Kebutuhan Ruang	42
5. Hubungan Ruang	42
6. Organisasi Ruang	44
7. Dimensi Ruang	45
8. Zoning	49
9. Konsep Pola Tata Ruang Dalam	51
10. Analisa Bentuk Ruang	52
11. Konsep Gubahan Massa	53
12. Konsep Plotting Ruang	54
13. Konsep Tata Massa	55
14. Konsep Struktur	56
15. Analisa Struktur	57
16. Konsep Kenyamanan Visual	59

BAB III : DESIGN DEVELOPMENT

1. Perancangan Gubahan Massa	63
2. Perancangan Denah	65
3. Aplikasi Konsep Ekspose Struktur	68
4. Aplikasi Konsep Kenyamanan Visual	69
5. Lampiran Gambar Prarancangan	70

EPILOQUE	xi
-----------------------	-----------

DAFTAR PUSTAKA	xii
-----------------------------	------------

Daftar Gambar

Gambar 1 : Peta Kota Bogor

Gambar 2 : Contoh *Showroom* permanen

Gambar 3 : Contoh *display room*

Gambar 4 : Contoh ruang pengelola

Gambar 5 : Contoh *Design Center*

Gambar 6 : Struktur organisasi

Gambar 7 : Skema alur sirkulasi pengguna tetap/rutin

Gambar 8 : Skema alur sirkulasi pengguna pengunjung

Gambar 9 : Skema alur sirkulasi pengguna bangunan

Gambar 10 : Lokasi Site Proyek

Gambar 11 : Site Plan Kawasan Industri Sentul

Gambar 12 : Sudut pandang pengamat (vertikal)

Gambar 13 : Sudut pandang pengamat (horisontal)

Gambar 14 : Gerak kepala pengamat [horisontal]

Gambar 15 : Gerak kepala pengamat [vertikal]

Gambar 16 : Perbandingan titik mata dengan objek

Gambar 17 : Perbandingan titik mata dengan objek

Gambar 18 : Ruang dan bukaan tanpa tritisan dan penghalang

Gambar 19 : Ruang bukaan dengan tritisan dan tanpa penghalang

Gambar 20 : Ruang dengan tritisan dan dinding penghalang

Gambar 21 : Sudut Pantulan Cahaya

Gambar 22 : Semakin jauh dari bidang lubang jendela, semakin sedikit jumlah cahaya yang datang pada bidang kerja. Juga letak kedudukan lubang jendela ikut menentukan penerangan pada bidang kerja.

Gambar 23 : Cahaya kontras

Gambar 24 : Cahaya silau

Gambar 25 : Pengaruh warna terhadap penglihatan manusia

Gambar 26 : Konsep struktur atap *shell*

Gambar 26 : Skema pengendalian getaran di ruang mekanik

Gambar 27 : Konsep struktur lantai dan pondasi

Daftar Tabel

Tabel 2.1. Data Bea Masuk dan Pajak Negara Asia

Tabel 2.2. Data perubahan Tarif Bea Masuk dan PPnBM

Tabel 7.1.1.1. Profil perusahaan TAM

Tabel 7.1.1.2. Kebutuhan Ruang

Tabel 7.1.2. Profil Autostadt

Tabel 2.1. Kekuatan Penerangan

Tabel 2.2. Isyarat Daya

Tabel 2.3. Data Sumber Cahaya

Tabel 3.1. Pengaruh warna pada persepsi ukuran ruang, kedalaman perasaan dan respon psikologi

Tabel 7.4.1. Perbandingan Bahan Struktural

Tabel 7.4.2. Sifat-sifat Baja Struktural

Tabel 7.4.3. Sifat aluminium- campur struktural

1. Pengertian Judul

1.1. Judul : **GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP**

- Gedung : Rumah besar yang berdinding batu¹.
Pusat : Titik tengah pada lingkaran;inti².
Penjualan : Kegiatan jual-beli dengan tujuan profit [keuntungan].
Produk : Hasil produksi.
Volkswagen : Perusahaan produsen kendaraan bermotor asal Jerman.
Group : Rombongan; kelompok; golongan³.

1.2. Konsep : **EKSPOSE STRUKTUR BANGUNAN DAN KENYAMANAN VISUAL PADA RUANG PAMER DAN RUANG DISAIN**

Ekspose Struktur : Penonjolan struktur bangunan sebagai citra bangunan yang futuristis.

Kenyamanan Visual : Perasaan nyaman ketika melihat suatu objek tanpa adanya gangguan penglihatan dengan bantuan pencahayaan baik alami maupun buatan.

Jadi, bangunan schagai sarana fasilitas penjualan hasil produksi perusahaan Volkswagen dan perusahaan-perusahaan yang berada dibawahnya yang menonjolkan struktur bangunan untuk menampilkan kesan futuristis pada citra bangunan dan menciptakan perasaan nyaman bagi pengguna ketika melihat objek pada ruang-ruang dalam.

2. Latar Belakang Proyek

Dimulainya era pasar bebas AFTA 2003 [*Asean Free Trade Area*], memberikan kebebasan bagi negara-negara anggota Asean untuk memasarkan produknya di negara tujuan pasaran untuk meningkatkan devisa

¹ Ibid, Kamus Umum Bahasa Indonesia, W. J. S. Poerwadarminta, Penerbit Balai Pustaka, Jakarta, 1985, hal. 303.

² Ibid, hal. 715.

³ Ibid, hal. 329.

dan persaingan mutu hasil produksi. Hal ini tentu berpengaruh pada perdagangan internasional termasuk negara-negara Eropa untuk memasuki segmen pasar Asia. Untuk mengantisipasi hal tersebut, negara Asia mengubah untuk menyesuaikan kebijakan luar negerinya termasuk Indonesia. Pemerintah presiden Megawati Soekarnoputri telah membuat sejumlah kebijakan baru tentang masuknya produk dari luar negeri di negara kita termasuk kebijakan bea cukai dan penurunan pajak kendaraan.

Sebelumnya cukai kendaraan bermotor membatasi spesifikasi kendaraan bermotor yang masuk berdasarkan jenis, jumlah isi silinder, cara perakitan dan dikenakan pungutan pajak yang tinggi untuk kendaraan CBU [*Completely Built-Up*]. Untuk jenis kendaraan, dikategorikan dalam jenis kendaraan niaga, MPV [*Multi Purpose Vehicle*], SUV [*Special Utility Vehicle*] dan sedan. Jumlah isi silinder dibatasi hanya kendaraan dengan jumlah isi silinder 3000 cc dan cara perakitan CKD [*Completely Knock-Down*].

Pemerintah kemudian mengeluarkan paket deregulasi tentang cukai kendaraan bermotor dengan mengizinkan kendaraan bermotor dengan jenis, isi silinder dan cara perakitan yang lebih bervariasi khususnya perubahan tarif bea dan penurunan pajak masuk kendaraan impor untuk masuk pasar otomotif di tanah air. Dari diskusi antara Gaikindo [Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia] dan GIAMM [Gabungan Industri Alat-alat Mobil dan Motor] diusulkan untuk menggunakan sistem bea masuk yang berlaku saat ini [*Harmonize System*]⁴. Sebagai referensi, bea masuk di Australia sekitar 20-25% dengan volume pasar 700.000 unit, 50% mobil diimpor dan sisanya dibuat lokal⁵.

Seperti diusulkan Gaikindo, tarif bea masuk impor kendaraan CBU [*Completely Built-Up*] akan diturunkan 100% untuk jenis sedan, 60% bagi kendaraan kategori I (minibus dan pikap), 50% untuk kendaraan kategori

⁴ Ibid, Tabloid Otomotif, No. 42/VII/1999, Gramedia, Jakarta, hal 7.

⁵ Herman Z. Latif, *Chief Officer* Gaikindo, 1999.

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
 Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

II/III [Truk/Bus], 70% untuk kategori IV [Jip 4x4] dan 0% untuk kendaraan kategori V [Truk]⁶.

Tabel 2.1. Data Bea Masuk dan Pajak Negara Asia

Negara	Bea masuk [%]		PPnBM	PPN
	CBU	CKD		
Indonesia	125	0-65	0 & 20-35	10%
Malaysia	140-300	13-42	25 & 65	10%
Filipina	40	3	15-100	10%
Thailand	42-68,5	20	32,5-45	7%
Cina	100-120	12-60	3-8	17%
India	100	50	40	-
Vietnam	55	50	100	-

Sumber : Depperindag, 2000.

Tabel 2.2. Data perubahan Tarif Bea Masuk dan PPnBM

Kategori	Sub Kategori	Unit jadi CBU	Komponen Perakitan	Komponen HS 87	Komponen diluar HS 87	Bahan Baku	PPnBM
Sedan	≤1.5 lt	100%	25%	25%	0-25%	0-5%	20%
	1.5≤3.0 lt	100%	25%	25%	0-25%	0-5%	35-40%
	>3.0 lt	100%	25%	25%	0-25%	0-5%	50%
Kat-I	Pikap	60%	25%	25%	0-25%	0-5%	0%
	Minibus-bensin	60%	25%	25%	0-25%	0-5%	10%
	Minibus-diesel	60%	25%	25%	0-25%	0-5%	12.5-15%
Kat-II	Truk/Bus	50%	0%	25%	0-25%	0-5%	0%
Kat-III	Truk/Bus	50%	0%	25%	0-25%	0-5%	0%
Kat-IV	Jip 4x4	70%	25%	25%	0-25%	0-5%	35%
Kat-V	Truk	0%	0%	25%	0-25%	0-5%	0%

Sumber : Depperindag, 2000.

Hal ini memungkinkan ATPM [Agen Tunggal Pemegang Merek] sebagai dealer dan para importir umum untuk mengimport kendaraan

⁶ Ibid, hal 7.

bermotor dalam keadaan utuh [*Completely Built-Up*] sesuai dengan kondisi dan pesanan secara lebih leluasa. Hal ini juga memungkinkan para investor asing untuk menanamkan modalnya di bidang industri otomotif.

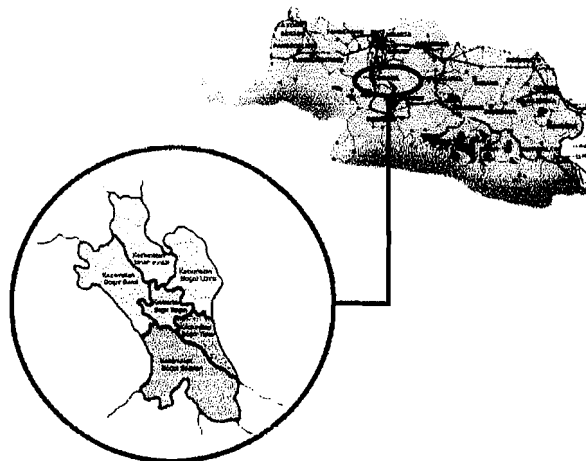
Sambutan positif atas kebijakan deregulasi pemerintah per 24 Juni 1999 tersebut ditandai dengan maraknya impor kendaraan dalam bentuk CBU [*Completely Built-Up*] oleh berbagai dealer mobil selaku ATPM atas banyaknya permintaan dari masyarakat. Volkswagen sebagai produsen kendaraan melihat hal ini sebagai satu peluang untuk meningkatkan keuntungan dengan melebarkan sayap divisi penjualannya di Indonesia. Produsen mobil yang berpusat di Wolfsburg, Jerman ini berencana membangun sebuah gedung sebagai fasilitas disain dan penjualan bagi produk Volkswagen dan produk merek lain yang berada dibawah Volkswagen Group AG diantaranya Audi, SEAT, SKODA dan Lamborghini.

Untuk menjaring pangsa pasar industri otomotif khususnya kendaraan jenis CBU memang tidak mudah, mereka harus kreatif dalam membicarakan masalah strategi penjualan yang didalamnya meliputi manajemen dan marketing yang handal. Sebagai industri yang berorientasi pada keuntungan perusahaan [*profit oriented*] dan mempunyai banyak kompetitor lain, maka perlu juga diperhatikan faktor estetika bangunan yang dapat memberikan kenyamanan bagi penggunanya dan mempunyai citra yang mencerminkan identitasnya sebagai sarana promosi produk salah satunya adalah dengan citra bangunan yang futuristis.

Penampilan bangunan dengan citra futuristis dimungkinkan dengan penggunaan ekspose struktur bangunan sebagai cerminan identitas perusahaan. Sedangkan untuk kenyamanan visual di ruang pameran dan ruang disain bagi para pengunjung membutuhkan tingkat kenyamanan yang dipadukan dengan suasana ruang dalam yang menonjolkan struktur bangunan agar para pengunjung dapat menikmati suasana dalam ruangan dengan nyaman.

Sesuai dengan rencana tata ruang kota kabupaten Bogor, kawasan site rencana berada di kawasan perdagangan dan industri Sentul yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai kawasan sentra karena didukung oleh lokasi yang relatif strategis yaitu : 70 km dari bandara Soekarno-Hatta, 50 km dari pelabuhan Tanjung Priok , 45 km dari pusat distrik bisnis Jakarta [Gatot Subroto-Sudirman], 8 km dari pusat distrik bisnis Bogor, 3 km dari Sentul Urban Area [Perumahan Bukit Sentul]⁷. Selain itu, yang menjadi faktor utama pertimbangan pemilihan lokasi site proyek adalah lokasinya yang berdekatan dengan sirkuit internasional Sentul sebagai fasilitas pendukung bagi pengunjung showroom untuk melakukan uji coba kendaraan [*Test Drive*].

Kondisi umum site proyek yaitu memiliki akses langsung dengan jalan Tol Jagorawi, berjarak 50 m dari gerbang Tol Sentul [Km 33] di depan Sirkuit Internasional Sentul.



Gambar 1 : Peta Kota Bogor

[Sumber : Bappeda kabupaten Bogor, 1999]

3. Permasalahan

3.1. Permasalahan Umum :

Bagaimana menyediakan sarana fasilitas pelayanan jasa disain dan penjualan produk yang terorganisir dengan baik.

⁷ Sumber : Bappeda kabupaten Bogor, 1999.

3.2. Permasalahan Khusus :

1. Bagaimana sistem pencahayaan pada ruang disain dan ruang pameran yang memenuhi kriteria kenyamanan visual yang berhubungan dengan sudut pandang mata manusia dalam memandang yang dapat ditunjukkan dari gerak kepala dan mata pengamat disamping juga tinggi badan pengamat, warna bahan, efek cahaya [pantulan] guna mendukung kegiatan didalamnya.
2. Bagaimana penampilan fisik bangunan Gedung Pusat Penjualan Produk yang atraktif dengan pertimbangan penggunaan struktur yang ditonjolkan sebagai citra pada bangunan.

4. Tujuan dan Sasaran

4.1. Tujuan

Menyusun konsep dasar perencanaan dan perancangan bangunan yang didasarkan pada sistem pencahayaan pada ruang disain dan ruang pameran yang mendukung kegiatan didalamnya serta penggunaan *exposed structure* sebagai citra bangunan untuk selanjutnya dapat dikembangkan kepada *schematic design*.

4.2. Sasaran

Mendapatkan konsep perencanaan dan perancangan bangunan gedung penjualan produk yang akan menjawab permasalahan pada :

1. Konsep disain sistem pencahayaan pada ruang disain dan ruang pameran yang sesuai standar kenyamanan visual.
2. Pertimbangan sistem dan bentuk struktur yang dapat diekspos.
3. Hal-hal lain yang berkaitan dengan penciptaan kualitas kenyamanan visual ruang disain dan ruang pameran.

5. Lingkup Batasan

Pembahasan yang spesifik akan dititik beratkan pada analisa permasalahan khusus dari segi arsitektural dan non-arsitektural yang meliputi :

1. Sistim pencahayaan pada ruang disain dan ruang pamer.
2. Pertimbangan sistim dan bentuk struktur yang dapat diekspos dan dapat mencerminkan citra bangunan.
3. Penyediaan pelayanan fasilitas jasa dan kegiatan yang hanya terbatas pada jasa penjualan, disain [*customize product*], dan servis ringan.
4. Hal-hal lain yang berkaitan dengan penciptaan kualitas kenyamanan visual ruang disain dan ruang pamer.

6. Spesifikasi Umum Proyek

6.1. Pengertian dan hakikat *Showroom*

Pengertian *showroom* mobil secara umum adalah suatu tempat yang berfungsi sebagai sarana penjualan suatu produk dalam hal ini kendaraan bermotor dengan memajang untuk tujuan agar dapat dilihat oleh calon pembeli selain juga sebagai sarana promosi untuk suatu jenis produk baru yang akan di pasarkan.

Pada hakikatnya *showroom* mobil ini diperuntukkan sebagai tempat khusus otomotif. Sesuai perkembangan jaman dan persaingan bisnis eksistensi *showroom* mobil sebagai tempat memamerkan mobil juga mengalami perkembangan fungsi. *Showroom* mobil tidak hanya sebagai tempat ajang pameran dan penjualan saja melainkan juga sebagai pusat untuk kegiatan interaksi dan tukar menukar informasi atau kegiatan sosialisasi. Hingga kemudian pada perkembangan fungsinya, *showroom* mobil menjadi pangkal tolak dari setiap jengkal perkembangan teknologi otomotif.

6.2. Fungsi dan Jenis *Showroom* Mobil

Fungsi dan jenis *showroom* mobil adalah :

6.2.1. Fungsi

1. Fungsi Ekonomi

Dari segi ekonomi sebuah *showroom* mobil yang berhubungan dengan industri otomotif yang bertaraf internasional dapat menghasilkan tambahan devisa bagi negara, karena maraknya perdagangan mobil-mobil CBU [*Completely Built-Up*] yang didatangkan dari luar negeri dengan cara ekspor. Dalam hal ini nilai-nilai komersial ditekankan.

2. Fungsi Sosial

Sebagai wadah kegiatan yang dapat memberikan kepuasan bagi pengunjung juga sebagai tempat saling berinteraksi dan saling menukar informasi.

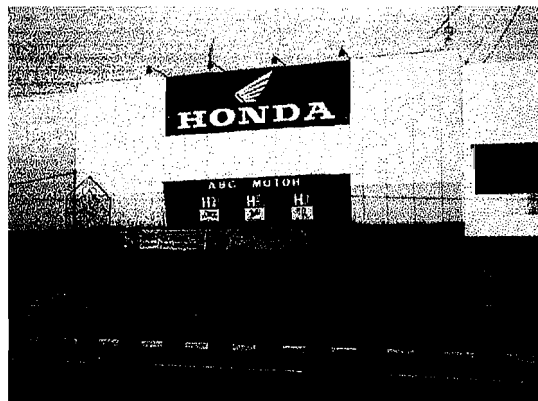
3. Fungsi Regional

Dari fungsi regional dapat membantu pertumbuhan daerah, terutama merangsang pertumbuhan ekonomi daerah setempat.

6.2.2. Jenis

1. *Showroom* mobil Permanen

Adalah *showroom* mobil yang digunakan untuk memamerkan kendaraan bermotor [mobil] untuk dijual kepada konsumen dan berada pada satu lokasi tertentu.



Gambar 2 : Contoh *Showroom* permanen

[Sumber : Analisis, 2003]

Untuk jenis *showroom* mobil permanen dapat dibedakan dalam dua kategori, yaitu :

a. *Showroom* mobil tunggal

Yaitu *showroom* mobil yang hanya memamerkan dan menjual produk dari satu merk perusahaan saja dan dijual dengan kondisi baru.

b. *Showroom* mobil khusus

Yaitu *showroom* mobil yang hanya memamerkan dan menjual mobil-mobil bekas dan meliputi berbagai merk dan jenis kendaraan.

2. *Showroom* mobil non-permanen/temporary

Adalah *showroom* mobil yang lokasinya berada dalam satu event tertentu seperti pameran otomotif dan berupa stand-stand kecil dan hanya memamerkan satu unit kendaraan saja karena terbatasnya tempat stand pameran.

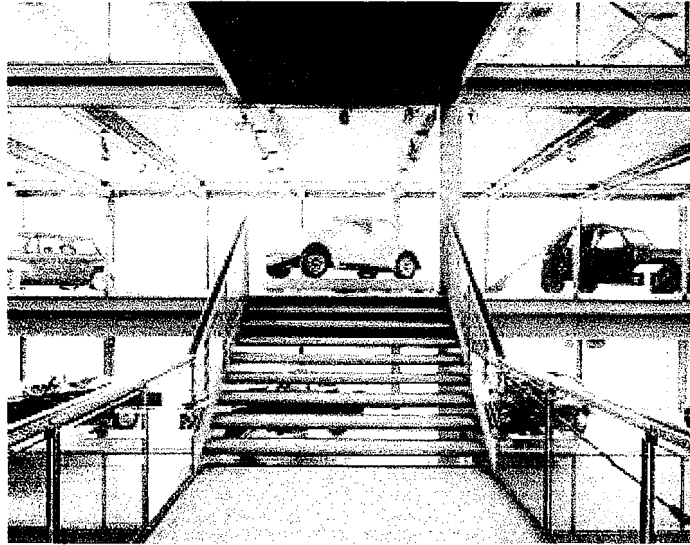
6.3. Persyaratan Fasilitas *Showroom* mobil

Sebuah *showroom* yang terorganisir dengan baik harus memiliki fasilitas sebagai kelengkapan sebuah fasilitas komersial, seperti :

1. Ruang Pamer/*Display Room*

Sebagai elemen utama pada sebuah *showroom* yaitu tempat untuk memamerkan produk sehingga pengunjung dapat melihat detil objek dengan jelas secara 3 dimensi. Ditunjang dengan efek visual seperti penggunaan lampu-lampu sorot [*spot light*]. Selain itu pengunjung juga mendapat penjelasan dari *salesman/salesgirl*. Terdiri dari butik-butik berupa stand-stand yang menyediakan informasi dari produk yang ditawarkan.

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

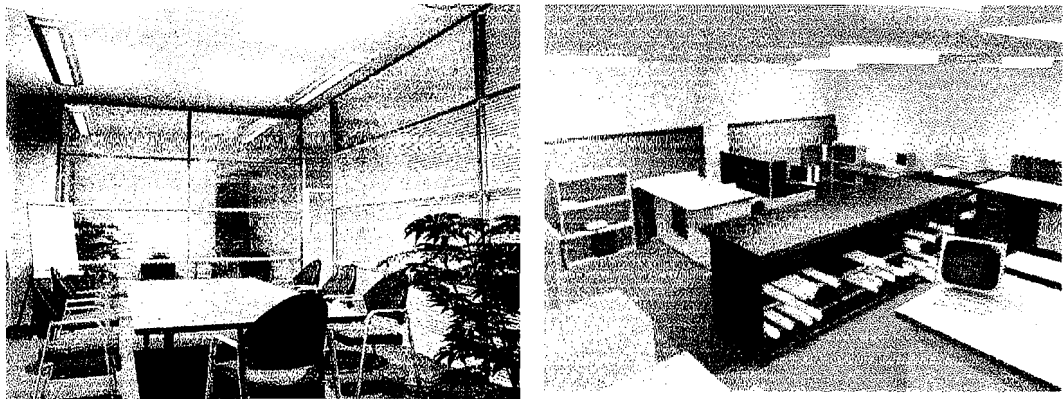


Gambar 3 : Contoh *display room*

[Sumber : [http : \Autostadt.de\](http://Autostadt.de)]

2. Ruang Direksi, Staf dan Administrasi

Sebagai ruang kerja bagi pengguna dalam kategori pengelola. Terdiri dari ruang-ruang kantor, ruang rapat, gudang dan sebagainya.



Gambar 4 : Contoh ruang pengelola

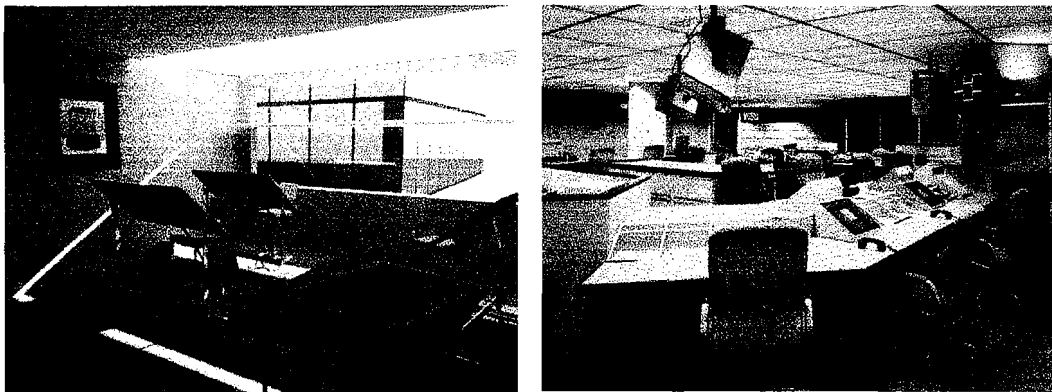
[Sumber : Calatrava's Portfolio, 2003]

3. *Workshop/Bengkel*

Sebagai area tempat perbaikan dan melakukan servis ringan. Terdiri dari ruang bengkel, ruang penjualan suku cadang [*spare part*], ruang peralatan dan ruang tunggu untuk konsumen yang mobilnya sedang diperbaiki.

4. Ruang Disain/*Design Center*

Menyediakan fasilitas jasa pelayanan *customize product*, yaitu jasa disain bagi konsumen yang menginginkan kendaraan dengan warna dan perlengkapan yang sesuai dengan selera masing-masing. Layanan ini hanya terbatas pada perubahan warna dasar, menambah atau mengurangi dari kelengkapan standar dari pabrik dengan cara memesan [indent].



Gambar 5 : Contoh *Design Center*

[Sumber : Calatrava's Portfolio, 2003]

5. *Parking Area*

Merupakan tempat untuk parkir kendaraan pengunjung dan pengelola.

6. *Prooving Ground*

Merupakan tempat untuk menguji kendaraan [*test drive*]. *Test drive* disini berarti hanya uji kenyamanan dan uji jalan bagi produk baru sebelum dan ketika di-*launching* ke pasaran dan diliput oleh media massa sebagai sarana promosi.

6.4. Kegiatan dan Karakteristik Bangunan

Sebagai fasilitas komersial [*Commercial Building*], kegiatannya meliputi penjualan mobil-mobil dalam spesifikasi CBU [*Completely Built-Up*] dari merk Volkswagen dan anak perusahaannya serta pelayanan purna jual seperti servis ringan sebatas penggantian suku cadang *fast moving* dan modifikasi ringan. Selain itu, juga menyediakan satu fasilitas pelayanan lainnya yaitu layanan pemesanan unit kendaraan yang dapat didisain sesuai

dengan permintaan dari *customer* [*Customized*]. *Customized* disini berarti bahwa *customer* dapat membeli kendaraan dengan disain yang sesuai dengan keinginannya berdasarkan referensi dari model yang sudah ada atau dapat membuat disain sendiri.

Dari berbagai *showroom* yang telah ada kebanyakan berdiri sendiri pada area tertentu dan kebanyakan juga tidak memiliki fasilitas pendukung seperti *proving ground* untuk melakukan tes uji coba kendaraan. Dengan adanya fasilitas ini diharapkan akan dapat mengakomodasi semua kepentingan konsumen dalam hal efisiensi. Efisiensi disini adalah tidak membuang energi dan waktu, paling tepat dan sesuai untuk satu tujuan sehingga konsumen pada saat membeli mobil dapat sekaligus berekreasi dan menambah pengetahuan tentang dunia otomotif.

Bangunan *showroom* merupakan bangunan yang terdiri dari butik mobil serta *proving ground* termasuk sarana pendukung seperti bengkel sebagai layanan *aftersales*.

Semua bangunan dan paviliun di dalam *showroom* menggunakan dinding kaca sehingga tembus pandang. Itu semua dimaksudkan untuk mencerminkan falsafah perusahaan itu yang terbuka dan transparan terhadap konsumennya.

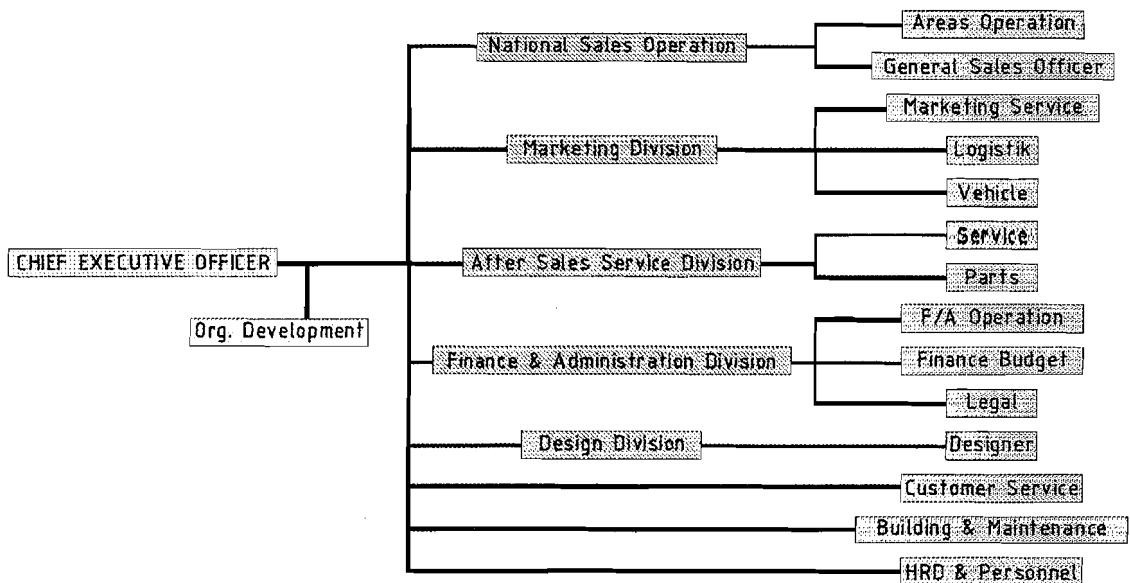
Di dalam *showroom* terdapat museum mobil, restoran, teater yang mempertunjukkan berbagai atraksi film dan simulator, ruang pameran mobil, ruang desain mobil dan tempat mobil-mobil baru yang akan diambil oleh konsumen dipajang. Dengan demikian, konsumen yang akan mengambil mobil yang telah dibelinya dapat mengajak keluarganya ikut serta dan bersantai di *showroom* tersebut. Di dalam *showroom* juga terdapat butik-butik yang memajang berbagai merek dan jenis mobil. Di museum mobil, pengunjung akan dapat menyaksikan replika mobil, *prototipe* (mobil konsep) dan mobil-mobil merek lain.

Showroom tidak hanya dikhususkan bagi pembeli mobil saja, akan tetapi bagi pengunjung yang tidak membeli pun dapat dengan bebas ikut menikmati fasilitas di tempat itu.

6.5. Profil Pengguna Bangunan

Profil pengguna bangunan terbagi dalam 2 kategori :

1. **Pengelola** : didalamnya termasuk pemilik dan staf-staf lainnya. Bertindak sebagai pengelola bangunan dan bertanggung jawab atas jalannya kegiatan dalam bangunan *showroom*. Kegiatan pengelola bangunan ini dilakukan secara rutinitas [setiap hari]. Dari fungsinya, karakteristik pengelola merupakan pengguna yang membutuhkan tingkat privasi yang tinggi dan sedikit berhubungan dengan kegiatan luar. Hal ini disebabkan karena pengelola hanya menangani hal-hal yang berkaitan dengan administrasi saja sehingga memerlukan suatu pencapaian yang cepat dari jalan menuju ruang kegiatannya. Prilaku dalam kategori ini mereka memerlukan suatu kondisi yang nyaman agar dapat bekerja dengan baik.



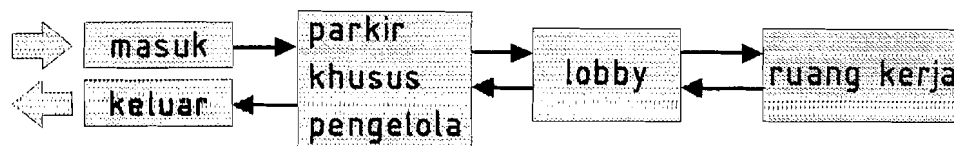
Gambar 6 : Struktur organisasi

[Sumber : Analisis, 2003]

2. Pengunjung : sebagai sarana komersial, penggunaanya adalah masyarakat umum khususnya segmen masyarakat menengah-keatas. Perilaku segmen masyarakat tersebut dinilai mempunyai tingkat pemahaman yang lebih terhadap bidang seni khususnya disain, dalam hal ini desain bangunan. Mereka cenderung akan memberikan nilai tersendiri terhadap aspek-aspek disain termasuk tingkat kenyamanan. Perilaku lainnya adalah mereka yang memang berkeinginan untuk mendapatkan pelayanan atas kemauan mereka yaitu untuk membeli kendaraan atau mereka yang hanya bertujuan untuk sekedar melihat-lihat model-model yang ditawarkan [*window shopping*].

Identifikasi kegiatan pengguna pada bangunan *showroom* terdapat dua sifat kegiatan, yaitu :

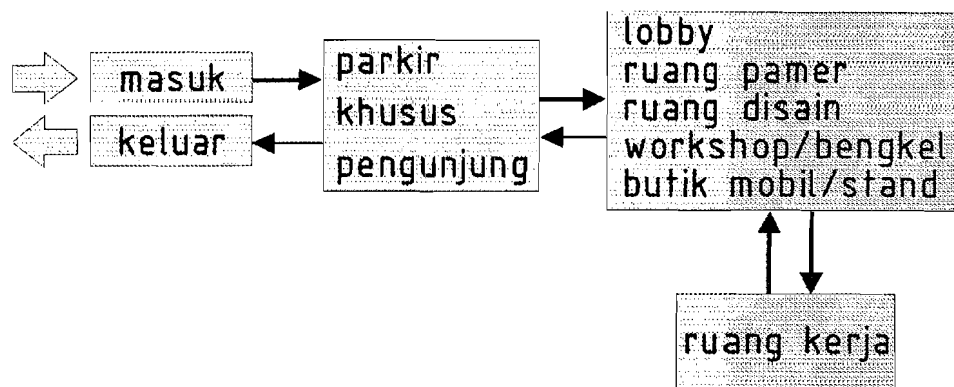
1. Pengguna tetap [rutin]



Gambar 7 : Skema alur sirkulasi pengguna tetap/rutin

[Sumber : Analisis, 2003]

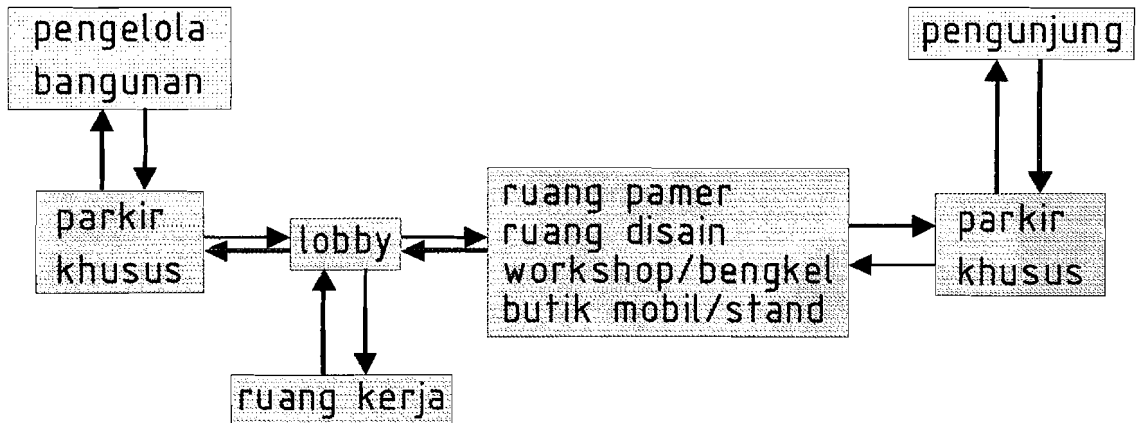
2. Pengunjung



Gambar 8 : Skema alur sirkulasi pengguna pengunjung

[Sumber : Analisis, 2003]

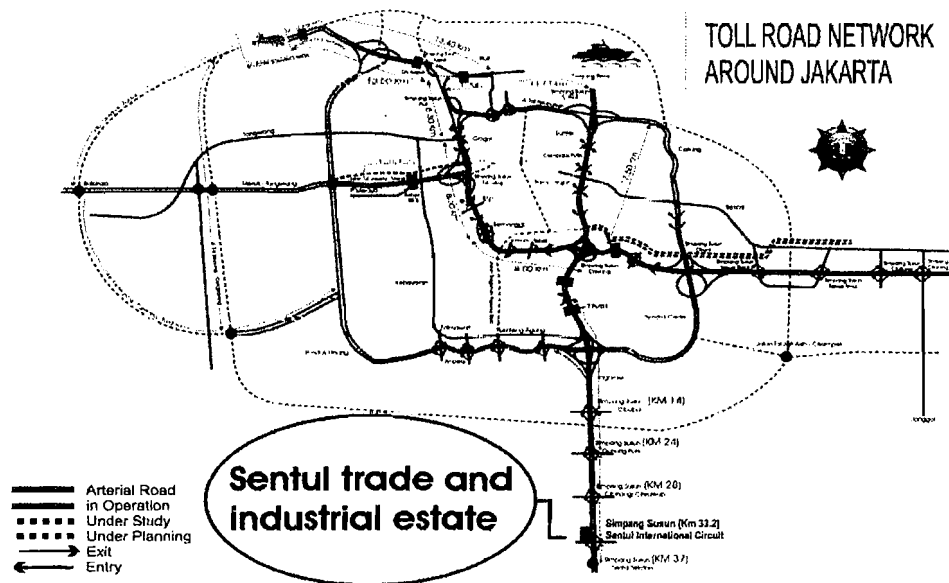
Berdasarkan identifikasi kegiatan dan karakter pengguna di dalam bangunan *showroom*, maka terbentuk suatu pola sirkulasi yang saling berhubungan antara pengelola bangunan dan pengunjung. Sehingga pola sirkulasi ini dapat disimpulkan pada skema dibawah ini :



Gambar 9 : Skema alur sirkulasi pengguna bangunan

[Sumber : Analisis, 2003]

6.6. Lokasi dan Site Proyek

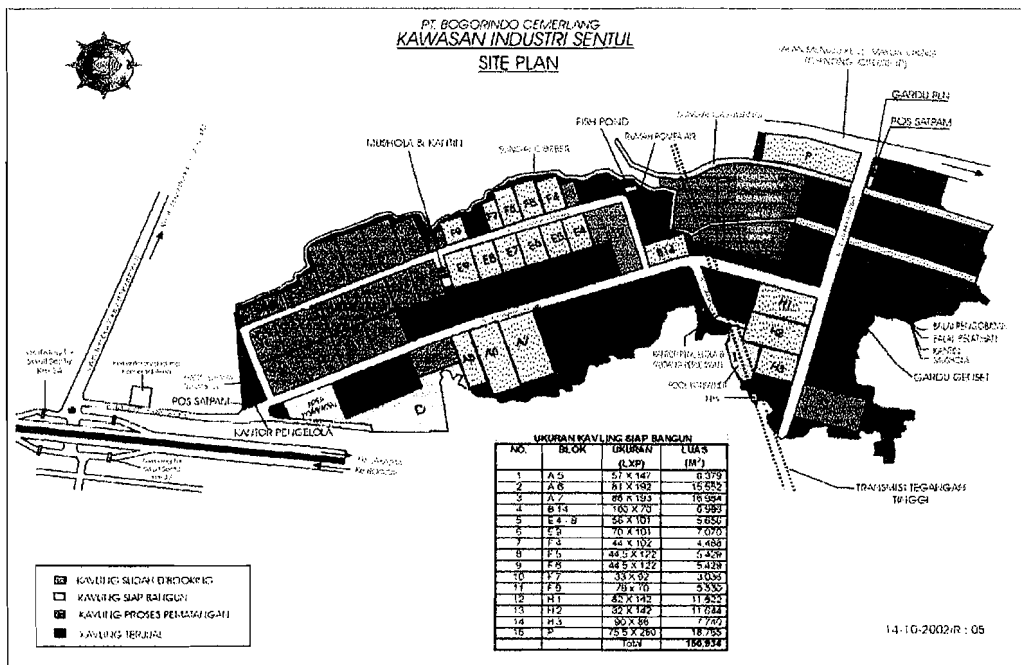


Gambar 10 : Lokasi Site Proyek

[Sumber : Bappeda kabupaten Bogor, 1999]

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

Lokasi site proyek berada dalam kawasan industri dan perdagangan Sentul, desa Citeureup, kabupaten Bogor, Jawa Barat. Secara geografis Kota Bogor terletak di antara 106° 48' BT dan 6° 26' LS, kedudukan geografis Kota Bogor di tengah-tengah wilayah Kabupaten Bogor serta lokasinya sangat dekat dengan Ibukota Negara, merupakan potensi yang strategis bagi perkembangan dan pertumbuhan ekonomi dan jasa, pusat kegiatan nasional untuk industri, perdagangan, transportasi, komunikasi, dan pariwisata⁸. dengan ketinggian 160 m diatas permukaan laut. Kondisi iklimnya memiliki temperatur rata-rata 24,95-28,33°C dengan kelembaban rata-rata 79%-89% dan curah hujan rata-rata perhari 0-240 mm⁹. Secara umum tidak terdapat kendala dalam pertimbangan pemilihan lokasi proyek, hanya faktor curah hujan yang cukup tinggi dan luas lahan yang tersedia yaitu 8,379 m² yang akan berpengaruh terhadap proses perancangan.



Gambar 11 : Site Plan Kawasan Industri Sentul

[Sumber : PT Bogorindo Cemerlang, 2002]

⁸ Sumber : Biro Pusat Statistik kabupaten Bogor, 2000.

⁹ Sumber : Badan Meteorologi dan Geofisika, September 2002.

7. Studi Literatur

7.1. Tinjauan Objek Perbandingan

Berikut akan di tampilkan profil PT. Toyota Astra Motor Tbk dan *Autostadt* sebagai objek perbandingan :

7.1.1. PT. TOYOTA ASTRA MOTOR Tbk.

PT. Toyota-Astra Motor yang didirikan pada tahun 1971 merupakan perusahaan joint venture antara PT. Astra International Tbk (saham 51%) dengan Toyota Motor Corporation (saham 49%), Jepang.

Selama 30 tahun, PT. Toyota-Astra Motor telah memainkan peranan penting dalam pengembangan industri otomotif di Indonesia serta membuka lapangan pekerjaan termasuk dalam industri pendukungnya. Saat ini, PT. Toyota-Astra Motor telah memiliki pabrik produksi seperti *Stamping, Casting, Engine* dan *Assembly* di area industri Sunter, Jakarta.

Untuk meningkatkan kualitas produk dan kemampuan produksi, Pabrik Karawang, yang menggunakan teknologi terbaru di Indonesia, telah selesai dibangun pada tahun 1998 berikut sistem manajemen kualitas dan lingkungan.

TAM juga telah mencatat keberhasilan dalam membangun jaringan penjualan dan purna jual di seluruh Indonesia. Terdiri dari 5 *Main Dealer* dan 75 *Dealer* yang mengoperasikan 142 outlet penjualan dan 101 *outlet* purna jual. Dengan jaringan yang sangat luas ini, TAM berhasil meraih sukses meraih penjualan terbanyak dalam industri otomotif dalam beberapa tahun terakhir ini. Sebagai contoh, pada tahun 2000, TAM berhasil menjual 90.148 unit mobil, dengan peningkatan *market share* dari 28.8% menjadi 30.2% dibanding tahun sebelumnya.

TAM juga mempelopori program ekspor komponen otomotif dan kendaraan CBU ke berbagai negara berkembang. Sejak tahun 1986, lebih dari 200.000 unit Kijang CBU juga CKD telah diekspor ke Brunai Darussalam, Malaysia, Philippina, Taiwan, Thailand, Afrika

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
 Ekspose Struktur dan Keuyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

Selatan dan Papua New Guinea. Mesin seri-K yang diproduksi oleh TAM juga telah merambah ke Malaysia, Taiwan, Philippina dan Jepang.

Tabel 7.1.1.1. Profil perusahaan TAM

Profil Perusahaan	
Kantor Pusat	Jl. Yos Sudarso, Sunter II, Jakarta 14330Telp. (021) 6515551 (hunting)Fax (021) 6515360Website : http://www.toyota.astra.co.id
Didirikan	12 April 1971
Modal disetor	Rp. 19.523.503.000 (31 Maret 2001)
Jumlah karyawan	4544 (31 Maret 2001)
Pemegang saham	PT Astra International Tbk. (51%) Toyota Motor Corporation (49%)
Fasilitas produksi	Kawasan Sunter & Karawang / Sunter & Karawang Plant:Pabrik Perakitan - Pabrik Pengecoran - Pabrik Mesin - Pabrik Pencetakan
Jaringan dealer	5 Dealer Utama PT Astra International, PT New Ratna Motor, PT Agung Automall, PT Hasjrat Abadi, NV Hadji Kalla Trd.Co.
Outlet resmi	120 (31 Maret 2001)
Bengkel resmi	126 (31 Maret 2001)

Sumber : PT. TOYOTA ASTRA MOTOR Tbk, 2003.

Tabel 7.1.1.2. Kebutuhan Ruang

No.	Pelaku	Jml	Kebutuhan ruang
1.	Komisaris	3	R. kantor, R. rapat
2.	Direktur utama	1	R. kerja, R. rapat
3.	Manager operasional	1	R. kerja, R. rapat
4.	Manager keuangan dan administrasi	2	R. kerja, R. administrasi, R. rapat
5.	Supervisor akunting	1	R. kerja, R. rapat
6.	Supervisor salesman	1	R. kerja, R. rapat
7.	Supervisor area sales	1	R. kerja, R. rapat
8.	Supervisor bengkel	1	R. kerja, R. rapat
9.	Supervisor suku cadang dan modifikasi	2	R. kerja, R. rapat
10.	Supervisor overall dan administrasi	2	R. kerja, R. rapat
11.	Kasir	1	R. kerja
12.	Salesman	2	R. kerja

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

13.	Salesgirl	2	R. kerja
14.	Personalia	2	R. kerja
15.	Frontman	1	R. kerja
16.	Foreman	1	R. kerja
17.	Mekanik	8	Bengkel, R. peralatan
18.	Asisten mekanik	3	Bengkel, R. peralatan
19.	Gudang	2	Gudang
20.	Keamanan	2	Pos keamanan

Sumber : PT. TOYOTA ASTRA MOTOR Tbk, 2003

7.1.2. Autostadt

Autostadt adalah sebuah kompleks di wilayah sebelah timur laut kota *Wolfsburgh*, Jerman, dengan bangunan-bangunan besar, berbagai paviliun, jalur air dan jembatan, danau, bukit dan padang rumput. Elemen perkotaan seperti pasar, jalan-jalan, dan tempat-tempat terbuka dibuat untuk kelengkapan sebuah kota. Dengan jalur yang menghubungkannya dengan kota *Wolfsburgh*, stasiun kereta api dan kanal disebelah selatan, pabrik mobil Volkswagen di sebelah barat, dan istana *Wolfsburgh* di sebelah utara, menjadikan posisi *Autostadt* sangat strategis.

Konsep dari *Autostadt* tidak mengikuti sepenuhnya dari prinsip-prinsip arsitektur; didalamnya memadukan disain kompleks dengan konsep perkotaan secara total. Gagasannya mengikuti unsur paradigma modern yaitu "struktur dan kegiatan". Unsur struktur menonjol dari kelompok bangunan besar seperti *Konzern Forum* dan *Kunden Center* [pusat pelayanan]. sedangkan unsur kegiatan dibuat dengan pemunculan secara individu dari *Marken Pavillion* yang terbagi tiap anak perusahaan yang kegiatannya mengacu pada unsur struktur. Maka, dengan pendekatan ini diharapkan akan menggantikan konsep perkotaan modern yang lama.

Tabel 7.1.2. Profil Autostadt

Grand opening	1 Juni 2000
Investasi	DM 500 Mill. (\$ 320 Mill.)
Perkiraan pengunjung	2,000-9,000 orang/hari
Perkiraan jumlah pengiriman mobil	1,000 mobil/hari

Sumber : <http://www.autostadt.de>

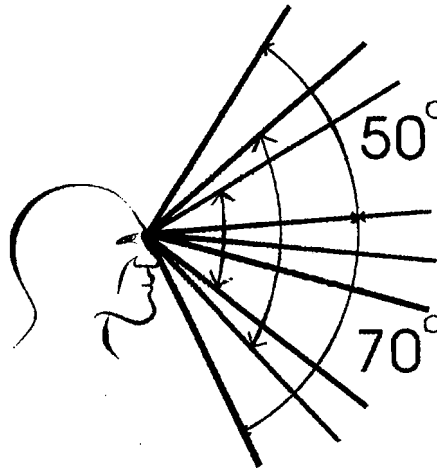
7.2. Tinjauan Kenyamanan Visual

7.2.1. Kenyamanan Visual

Kenyamanan pandang [*visual amenity*] ini berhubungan dengan sudut mata manusia dalam memandang yang dapat ditunjukkan dari gerak kepala dan mata pengamat disamping juga tinggi pengamat. Dalam penerapannya perlu diadakan penyesuaian dengan proporsi tinggi badan pengamat, terutama untuk tinggi badan rata-rata orang Indonesia.

1. Kenyamanan pandang berdasar sudut pengamatan

a. Sudut pandang pengamat pada potongan vertikal :



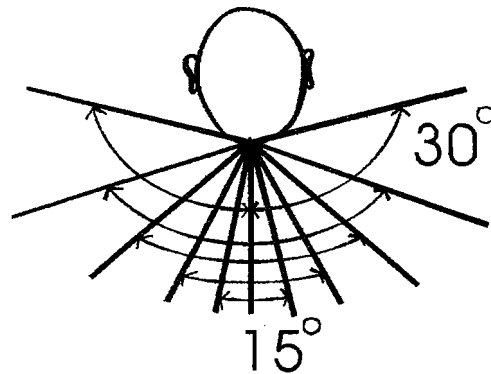
Gambar 12 : sudut pandang pengamat (vertikal)

[sumber : *Human Dimension in Interior Space*, J. Panero & M. Zelnik, 1979]

Sudut pandang normal terhadap objek kebawah 40° dan keatas 30° .
Sudut pandang maksimal terhadap objek kebawah 70° dan keatas 50° .

b. Sudut pandang mata pengamat pada potongan horisontal :

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer



Gambar 13 : sudut pandang pengamat (horisontal)

[sumber : *Human Dimension in Interior Space*, J. Panero & M. Zelnik, 1979]

Sudut pandang mata pengamat terhadap objek kesamping kanan dan kiri minimal 15° dan maksimal 30° .

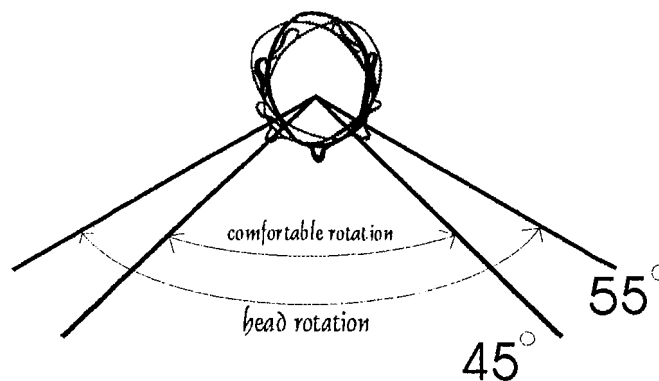
2. Kenyamanan Gerak dan Jarak Pengamatan

Yaitu gerak dari kepala pengamat dalam melakukan kegiatan pengamatan terhadap objek masih berada dalam batas kenyamanan. Gerak kepala pengamat disini adalah gerak kepala ke arah horisontal dan ke arah vertikal.

Gerakan ke arah horisontal maupun vertikal mempunyai sudut-sudut tertentu sebagai syarat batas kenyamanan.

a. Horisontal

Untuk kenyamanan gerak pengamat ke samping kiri dan kanan minimal 45° dan maksimal 55° .

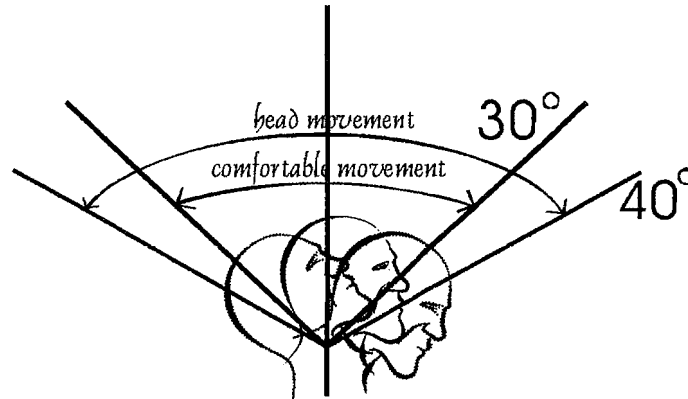


Gambar 14 : gerak kepala pengamat [horisontal]

[sumber : *Human Dimension in Interior Space*, J. Panero & M. Zelnik, 1979]

b. Vertikal

Kenyamanan gerak kepala secara vertikal kebawah dan keatas 30° , maksimal kebawah 40° dan keatas 50° .

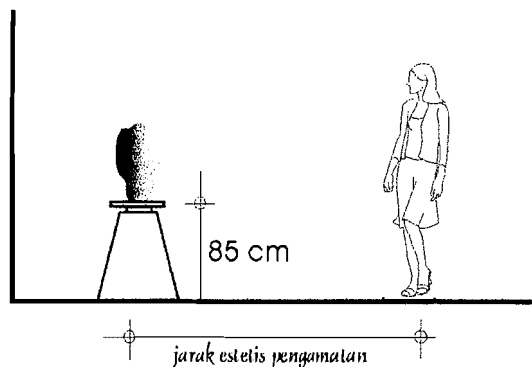


Gambar 15 : gerak kepala pengamat [vertikal]

(sumber : *Human Dimension in Interior Space*, J. Panero & M. Zelnik, 1979)

Untuk pemakaian standar di Indonesia perlu diadakan penyesuaian dengan tinggi badan rata-rata orang Indonesia :

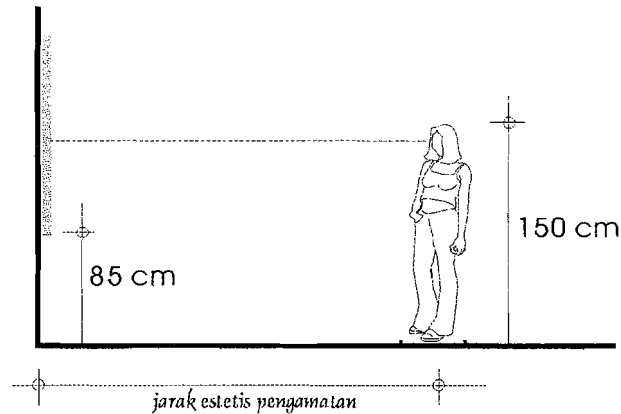
- Tinggi badan orang Indonesia [rata-rata] diasumsikan 160 cm, sehingga dengan lebar dahi 10cm, tinggi titik mata manusia Indonesia [rata-rata] 150cm.
- Tinggi minimal objek dari lantai dengan standar internasional 95cm, diadakan penyesuaian dengan tinggi badan rata-rata tersebut yaitu $95\text{cm} - 10\text{cm} = 85\text{cm}$.



Gambar 16 : perbandingan titik mata dengan objek

[sumber : Analisis, 2003]

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer



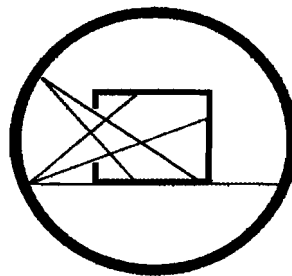
Gambar 17 : perbandingan titik mata dengan objek
[sumber : Analisis, 2003]

7.2.2. Pencahayaan

Berdasarkan jenis dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu :

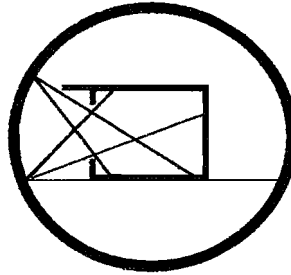
1. Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami adalah pencahayaan dengan menggunakan sinar matahari, berlangsung terutama pada siang hari atau sistim matahari plat. Penerangan alam tergantung pada sinar matahari yang memancar langsung, sinar dari bola langit dan sinar pantulan dari tanah atau unsur buatan manusia di dekatnya. Ketiga cara penyinaran tersebut sangat tergantung dari waktu [pagi, siang, sore], musim (penghujan, kemarau), dan kondisi atmosfer [mendung, cerah] serta sinar dari bola langit tergantung pada luasnya bidang bola langit yang tertangkap oleh bukaan [jendela, pintu]¹⁰.



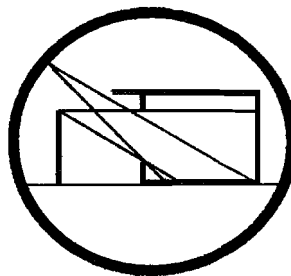
Gambar 18 : Ruang dan bukaan tanpa tritisan dan penghalang
[Sumber : Laporan Penelitian, Sugini, 1995]

¹⁰ IES Lighting Handbook, 1987.



Gambar 19 : Ruang bukaan dengan tritisan dan tanpa penghalang

[Sumber : Laporan Penelitian, Sugini, 1995]



Gambar 20 : ruang dengan tritisan dan dinding penghalang

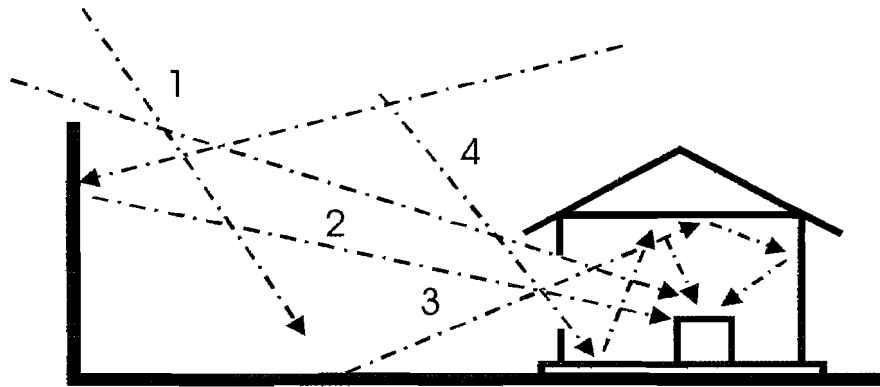
[Sumber : Laporan Penelitian, Sugini, 1995]

Dari ilustrasi gambar dapat diketahui bahwa sinar dari bola langit tergantung pada :

1. Dimensi dan kedudukan bukaan
2. Panjang tritisan
3. Ketinggian penghalang yang mungkin ada di depan bukaan serta jarak terhadap dinding bukaan berada.

Menurut *George Lippsmeier* dalam buku bangunan tropis, intensitas cahaya dan pantulan sinar matahari yang kuat merupakan gejala dari iklim tropis. Cahaya yang terlalu kuat, juga kontras yang terlalu besar dalam nilai keterangan [*brightness*] pada umumnya dirasakan tidak nyaman. Ada banyak faktor yang menyebabkan masuknya cahaya sinar matahari siang hari pada sebuah ruang tergantung dari sudut pantulan dan bahan yang memantulkan kembali sinar matahari.

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer



Gambar 21 : Sudut Pantulan Cahaya

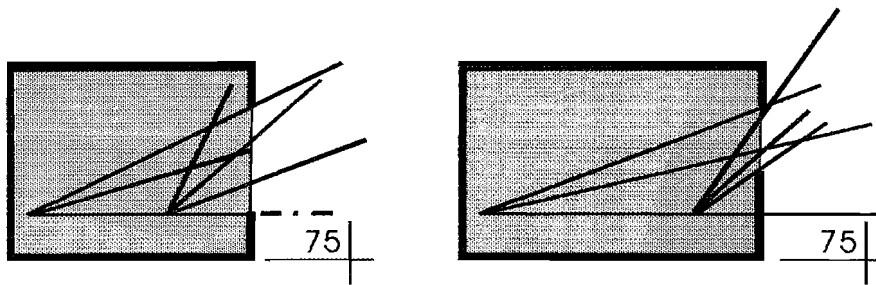
[Sumber : Pengantar Fisika Bangunan, Y. B. Mangunwijaya, 1980]

1. Cahaya langsung dari matahari pada bidang kerja.
2. Cahaya pantulan dari benda-benda sekitar.
3. Cahaya pantulan dari halaman, yang untuk kedua kalinya dipantulkan oleh langit-langit atau dinding ke bidang kerja.
4. Cahaya jatuh di lantai dan dipantulkan lagi oleh langit-langit.
- 5.

Penjelasan gambar :

1. Unsur penerangan yang datang langsung dari langit, termasuk pantulan dari awan.
2. Unsur refleksi luar, yaitu hasil pemantulan cahaya dari benda-benda yang berdiri diluar bangunan.
3. Unsur refleksi dalam, yaitu cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang terletak rendah.
4. Unsur bahan jendela seperti jenis kaca dan sebagainya.

Untuk memudahkan perhitungan sebagai titik tolak dengan metode berikut :



Gambar 22 : Semakin jauh dari bidang lubang jendela, semakin sedikit jumlah cahaya yang datang pada bidang kerja. Juga letak kedudukan lubang jendela ikut menentukan penerangan pada bidang kerja.

[sumber : Laporan Penelitian, Sugini, 1995]

2. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan adalah penerangan yang diatur secara sektoral sehingga efisien, hanya bagian tertentu yang memakai penerangan cukup terang sesuai kebutuhan¹¹. Faktor yang mempengaruhi penerangan buatan adalah pengaruh *Armatur* yaitu reflektor dan alat pengatur arah sinar lampu sangat menambah kekuatan cahaya. Bahan krom pada kaca terarah, email putih dan perak dinilai paling baik untuk memantulkan sinar dibanding nikel atau kuningan karena mudah teroksidasi oleh udara. Kap lampu dari bahan kertas jepang, plastik transparan, gelas kristal dan lapisan opal atau kaca susu lebih berfungsi untuk pelembut kecerlangan atau penciptaan suasana ruang. Untuk keefektifan penggunaan penerangan buatan sebuah ruangan, ditentukan dengan menghitung jumlah lampu yang diperlukan dalam sebuah ruangan dengan pertimbangan efektifitas dengan menggunakan rumus¹² :

$$\text{Jumlah lampu [N]} = \frac{\text{Kuat Penerangan [E]} \times \text{Luas Bidang Kerja [A]}}{\text{Lumen Lampu} \times \text{LLF} \times \text{CU}}$$

Untuk sistim penerangan langsung dengan warna plafond dan dinding terang, maka :

$$\text{Coefisien of Utilization [CU]} = 0,5-0,6$$

¹¹ Dept. PU, Dir Jen Cipta Karya, Standar Penerangan Buatan, Jakarta.

¹² Hartono Poerbo, Utilitas Bangunan, 1992.

Light Loss Factor [LLF] = 0,7-0,8

CU dan LLF tergantung pada :

1. Kebersihan sumber cahaya
2. Tipe tutup/armatur
3. Penyusutan cahaya dari permukaan lampu

2.1. Standar Penerangan¹³

Untuk aktifitas yang berbeda, kekuatan penerangan yang dibutuhkan juga berbeda. Adapun kekuatan penerangan yang dibutuhkan yaitu :

Tabel 2.1. Kekuatan Penerangan

Jenis Aktivitas	Kekuatan Penerangan Minimum E [lux]
Kerja halus sekali	300
Kerja halus	150
Kerja sedang	80
Kerja kasar	40

Sumber : Y. B. Mangunwijaya, Pengantar Fisika Bangunan, 1994.

Untuk bangunan perkantoran, gedung komersial, kuat penerangan yang dibutuhkan berkisar antara 200-500 lux¹⁴. Sedangkan jumlah daya yang diisyaratkan untuk bangunan dengan fungsi khusus/m² adalah :

Tabel 2.2. Isyarat Daya

Jenis Bangunan	Watt/m ²
gedung komersial, kantor, pertokoan	20-40
perumahan	10-20
hotel	10-30
sekolah	15-30
rumah sakit	10-30

Sumber : Hartono Poerbo, Utilitas Bangunan, 1992.

¹³ Y. B. Mangunwijaya, Pengantar Fisika Bangunan, 1994.

¹⁴ Hartono Poerbo, Utilitas Bangunan, 1992.

Jenis lampu yang digunakan untuk penerangan menentukan seberapa besar arus cahaya yang jatuh pada bidang kerja.

Tabel 2.3. Data Sumber Cahaya

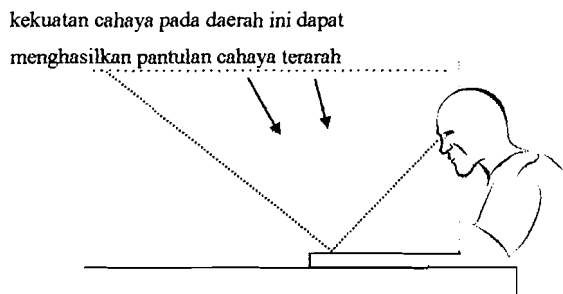
Sumber Cahaya	Lumen/Watt	Umur rata-rata [jam]
Pijar	11-18	1.000
TL ic Ballast	50-80	9.000-18.000
Halogen	16-20	1.000
Mercury ic Ballast	30-60	16.000
Halide	80-100	7.500-15.000
Sodium	120-140	16.000-24.000

Sumber : Hartono Poerbo, Utilitas Bangunan, 1992.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas kenyamanan visual yang berhubungan dengan pencahayaan, diantaranya :

1. Kontras

Makin tinggi rasio kecemerlangan makin besar tingkat kontras, ini merupakan faktor yang paling menentukan dalam prestasi visual, karena langsung mempengaruhi kemampuan kita untuk membedakan dan membuat garis besar, ukuran rincian dan sebagainya. Cahaya kontras sangattergantug dari sudut pandang manusia secara normal yaitu antara 0° - 40° . Standarisasi dalam arsitek data, Neufert yaitu ketajaman suatu cetakan dan tulisan tergantung bahan yang digunakan diatas kertas, hal ini akan makin jelas terlihat tergantung pencahayaan dan sudut pandang sumber cahaya sebaiknya dijauhkan dari "daerah terlarang" seperti pada gambar :

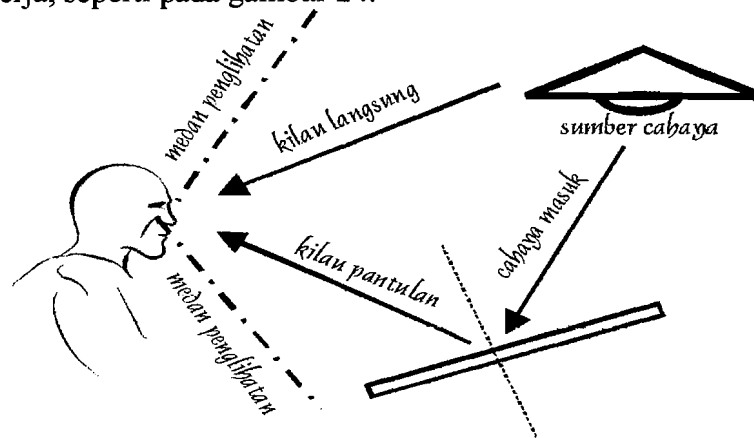


Gambar 23 : cahaya kontras

[sumber : Neufert, Architect's Data, 1992]

2. Kilau [silau]

Cahaya kilau terjadi apabila sumber cahaya terlalu dekat dengan bidang penglihatan, sehingga mengurangi kemampuan untuk melihat, hal ini disebabkan oleh adanya kekuatan pancar sinar matahari melebihi dari standar minimum kilau cahaya yang diijinkan pada saat cahaya masuk pada bidang kerja, seperti pada gambar 24.



Gambar 24 : cahaya silau

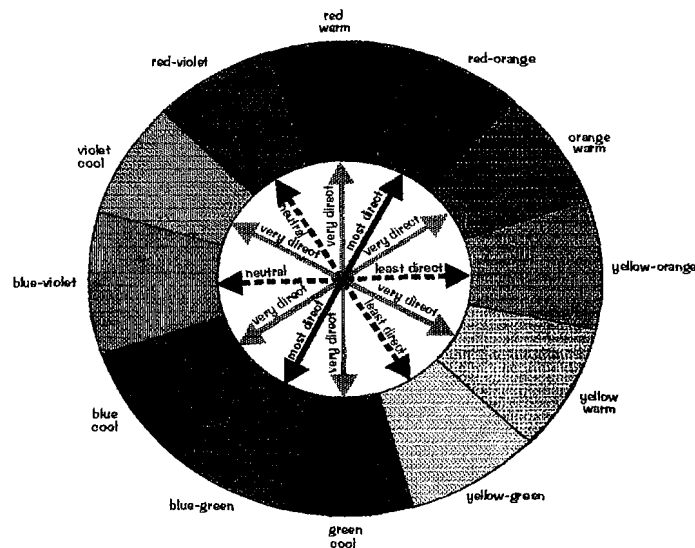
[sumber : Pengantar Arsitektur, 1991]

Cahaya dikatakan silau apabila cahaya mengenai langsung bidang yang dapat memantulkan cahaya dengan kekuatan yang tidak mampu diterima oleh mata, atau letak sumber cahaya yang terlalu dekat ke bidang penglihatan sehingga menimbulkan ketidaknyamanan pada penglihatan, cahaya silau dibedakan oleh dua jenis yaitu :

1. Kilau langsung : kekuatan pancar sinar matahari [sumber cahaya] yang melebihi batas standar minimum cahaya kilau.
2. Kilau tak langsung : cahaya matahari [sumber cahaya] mengenai suatu benda dan dipantulkan kembali, ini akan sangat bergantung pada jenis dan warna bidang pantul, serta semakin muda warna suatu benda dan mengarah ke warna putih akan semakin banyak memantulkan kembali sinar.

3. Warna

Garis dan bentuk merupakan dua elemen penting dalam disain. Warna, merupakan “jiwa” dari perancangan yang bersumber pada emosi manusia. Warna sangat berpengaruh dalam tingkat kenyamanan secara visual.



Gambar 25 : Pengaruh warna terhadap penglihatan manusia

[Sumber : *Type and Color*, Richard Emery, Rockport]

Warna juga berpengaruh pada faktor psikologis manusia dan persepsi seseorang akan suatu ruang dengan warna yang berbeda.

Tabel 3.1. pengaruh warna pada persepsi ukuran ruang, kedalaman perasaan dan respon psikologi

color	Impression of Distance	warmth	Mental stimulation
Blue	Farther away	Cold	Restfull
Green	Farther away	Cold	Very restfull
Red	Near	Warm	Stimulating
Orange	Very near	Very warm	Stimulating
Yellow	Near	Very warm	Stimulating
Brown	Very near	Neutral	Aggressive
Violet	Very near	Cold	Depressing

Sumber : Lang, Jon, *Creative Architecture Theory*, 1987.

7.3. Tinjauan Struktur Bangunan

Pertimbangan mengenai struktur yang digunakan dengan pertimbangan sistim struktur yang dapat diekspos dan memiliki kekuatan. Pemilihan sistim struktur dipengaruhi beberapa faktor, yaitu :

1. Fungsi tepat, misalnya dengan spesifikasi bentang lebar yang panjang sehingga memungkinkan dalam pemaksimalan ruang.
2. Pengaruh konsep ekspose pada struktur yang diterapkan pada sistim struktur bangunan.
3. Tata letak alat baik untuk kepentingan sistim utilitas bangunan maupun peralatan yang berhubungan dengan kegiatan *showroom* mobil, seperti alat-alat perbaikan kendaraan.

Bagian-bagian dari sistim struktur yang akan dianalisa adalah :

1. Struktur Atap

Guna memenuhi kebutuhan dalam mewadahi ruang-ruang berbentuk lebar, maka struktur atap yang memungkinkan dipakai adalah :

1. Struktur Rangka Ruang [*Space Frame Structure*]

Merupakan struktur yang dibentuk dalam ruang melalui benda dan bukan batang (*double / multi layer*). Struktur rangka ini juga memiliki prinsip kerjanya memikul gaya tekan / gaya tarik yang simetris dan kaitannya dengan sistem tiga dimensional guna menghasilkan bentuk yang rigid dan kokoh.

2. Struktur Cangkang [*Shell Structure*]

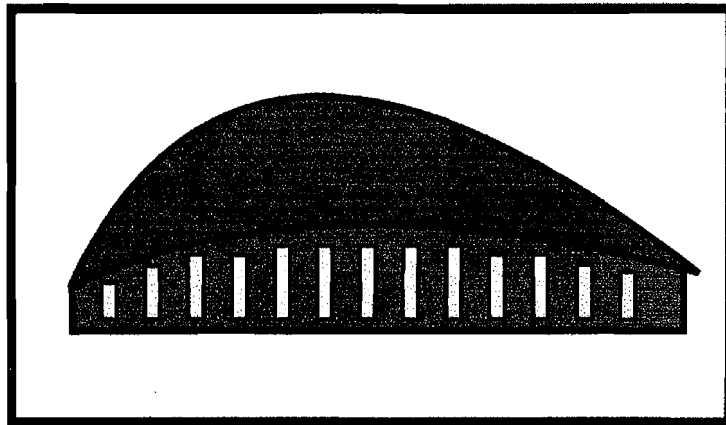
Merupakan struktur yang memiliki prinsip kerjanya adalah plat yang lengkung ke satu arah atau lebih. Bahan untuk struktur ini adalah beton bertulang atau rangka baja karena kemampuannya memikul tegangan tarik dan tekan.

3. Struktur Atap Lipat [*Folled Plate Structure*]

Mekanisme penyaluran gaya pada pelat lipat dapat diterapkan menurut prinsip dua balok atau pelat lantai yang miring yang saling bersandar dan dengan begitu merupakan dasar dari pelat lipat. Dalam

satu kesatuan yang utuh, sistem struktur ini tetap menyalurkan beban ke bawah untuk disalurkan ke pondasi.

Salah satu dari jenis struktur atap diatas adalah jenis struktur yang lazim digunakan untuk menutup ruang-ruang dalam. Jenis struktur tersebut terutama pada struktur atap cangkang [*Shell Structure System*] sangat sesuai dengan konsep struktur yang dapat diekspose yaitu pada faktor bentuk yang berupa rangka baja dan beton serta karena kemampuannya memikul tegangan tarik dan tekan.



Gambar 26 : Konsep struktur atap *shell*

[Sumber : Analisis, 2003]

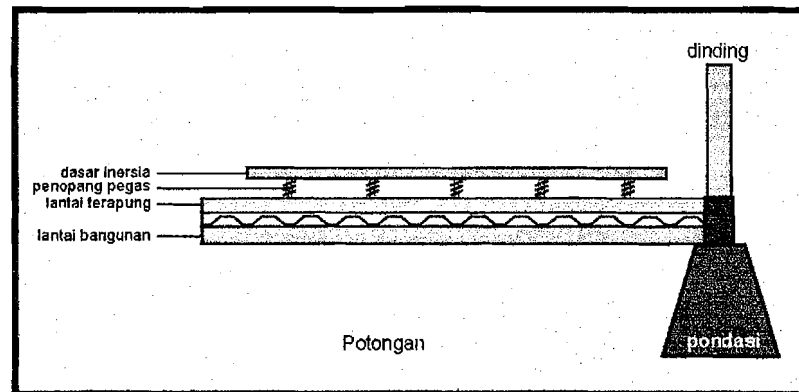
2. Struktur Dinding Kolom

Struktur bangunan yang memungkinkan adalah struktur rangka [*frame structure*], dimana beban dan gaya-gaya yang bekerja disalurkan pada balok dan kolom secara langsung lewat pondasi diteruskan ke dalam tanah. Menggunakan struktur rangka dengan bahan balok beton dan plat untuk seluruh bangunan. Konsep penerapan dinding yang dipakai dalam bangunan adalah dengan menggunakan dinding bata dengan plester.

3. Struktur Lantai

Pada bangunan showroom mobil terutama pada ruang *workshop*-nya harus mempertimbangkan; tahan getas, tahan terhadap zat kimia yang

ditimbulkan kendaraan juga mudah dibersihkan. Struktur lantai yang digunakan untuk lantai ruang bengkel menggunakan lantai beton biasa dan khusus area dengan menggunakan mesin berat, lantai menggunakan peredam dengan pegas dengan sistem suspensi (pegas) lantai terapung.¹⁵



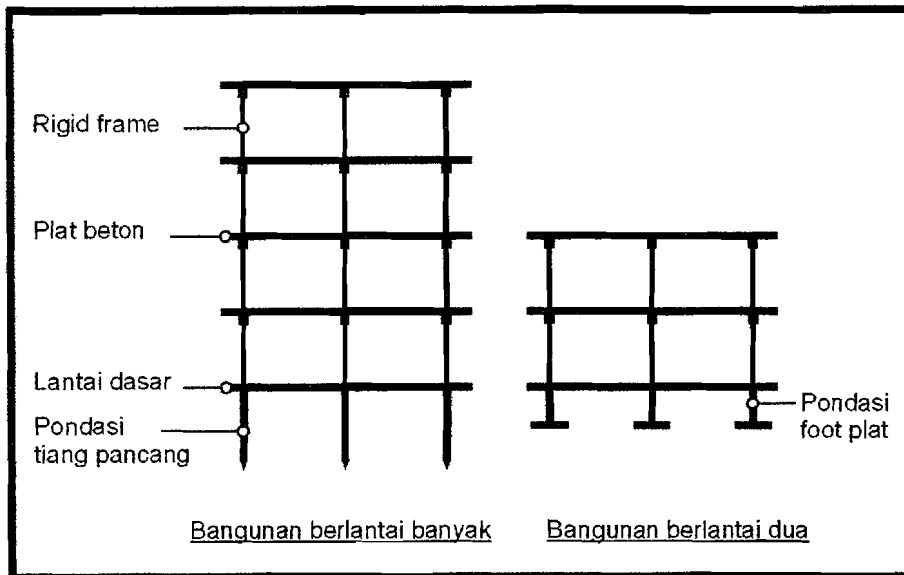
Gambar 26 : Skema pengendalian getaran di ruang mekanik

[Sumber : Analisis, 2003]

4. Struktur Pondasi

Yang perlu diperhatikan pada pemilihan struktur pondasi, yaitu : kedalaman tanah keras (*top soil*), daya dukung tanah dan kandungan tanahnya. Untuk bangunan *showroom* mobil memerlukan daya dukung tanah yang besar karena mempunyai beban yang besar pula untuk itu menggunakan sistim pondasi tiang pancang, untuk bangunan yang berlantai satu menggunakan sistim pondasi menerus.

¹⁵ Satwiko, Prasasto, *Perancangan Bangunan Industri*, Atmajaya, Jogjakarta, 1991



Gambar 27 : Konsep struktur lantai dan pondasi

[Sumber : Analisis, 2003]

7.4. Bahan-bahan Struktural

Perilaku struktural bahan-bahan dapat diketahui dalam batas-batas suatu rangkaian sifat-sifat yang diwujudkan, yaitu homogenitas dan ke-isotropis-an, elastisitas, plastisitas, kekerasan, kegetasan, kekakuan serta keliatan.

Suatu bahan yang seluruh tubuhnya mempunyai sifat-sifat yang identik dinamakan *homogen*. Kayu, yang kerapatannya bervariasi dari kayu hati sampai gubal dan mempunyai ruas-ruas pula, jelas bukan homogen [tetapi untuk keperluan menentukan kelakuan strukturalnya, kayu seringkali dianggap merupakan suatu bahan homogen]¹⁶.

Dua buah bahan dengan elastisitas spesifik yang sama di bawah pengaruh beratnya sendiri akan mengalami deformasi yang identik. Akan tetapi di bawah pengaruh beban-beban yang diterapkan padanya, deformasi akan sebanding dengan perbandingan modulus elastisitas kedua bahan tersebut. Elastisitas spesifik dari baja dan aluminium hampir sama; sedangkan modulus elastisitas aluminium hanyalah sepertiga dari modulus

¹⁶ *Mechanics of Deformable Solids*, Irving Shames, Robert Krieger Press, New York, 1979.

elastisitas baja. Deformasi kedua struktur ini akibat berat sendiri, akan serupa, akan tetapi akibat beban-beban yang diterapkan struktur aluminium akan mengalami deformasi tiga kali lipat lebih besar daripada struktur baja.

Tabel 7.4.1. Perbandingan Bahan Struktural

kerapatan 10^3 kg/m^3	kekuatan ultimit MPa	modulus elastisitas 10^3 MPa	kekuatan/ kerapatan 10^4 m^{-1}	elastisitas spesifik 10^{-2} m^{-1}	koefisien muai panas $10^{-5} \text{ m/m/}^\circ\text{C}$	
0.1 0.2 0.3	50 100 150 200	10 20 30 40	50 100 150 200	50 100 150 200	5 10 15 20	baja kekuatan tinggi
						campuran aluminium kekuatan tinggi
						damar bertulang serat gelas lapisan kain
						kayu douglas fir (kayu den)
						beton

Sumber : Disain Struktur dalam Arsitektur, Hasan Shadily, 1984.

1. Baja

Baja merupakan bahan struktural yang paling efisien. Baja dapat dibentuk menjadi bentuk-bentuk struktural, seperti balok-balok berflens lebar, atau menjadi plat-plat atau lembaran dengan cara menggiling. Baja dapat dibaut, dipaku keling, atau dilas. Baja dapat dicampur dengan logam lain, seperti khromium, nikel, atau tembaga untuk meningkatkan daya tahannya terhadap korosi, atau dicampur dengan logam-logam seperti mangan atau silikon untuk meningkatkan kekuatannya.

Baja merupakan salah satu dari sejumlah kecil bahan struktural yang memperlihatkan titik luluh yang tertentu jelas; titik luluh adalah suatu harga tegangan dimana bahan meluluh dengan hampir tanpa kenaikan. Sedikit

tegangan yang diperlukan untuk menimbulkan suatu peningkatan deformasi yang besar diatas titik luluh, memperlihatkan bahwa tegangan baja menegar diatas tegangan titik luluh sebelum mencapai kekuatan ultimit [*ultimate strength*]-nya sebelum baja akan patah¹⁷.

Dalam tabel 7.4.2. dicantumkan sifat-sifat mekanis dari berbagai mutu baja struktural.

Tabel 7.4.2. Sifat-sifat Baja Struktural

Tingkatan ASTM	Tegangan Luluh Minimum		Tegangan tarik Ultimit Minimum		Perpanjangan bagian sepanjang 200 mm %
	MPa	ksi	MPa	ksi	
A36	248	36	414	60	20
A572 Mutu 50	345	50	448	65	18
A588*	345	50	483	70	19

*baja tahan korosi

Sumber : Disain Struktur dalam Arsitektur, Hassan Shadily, 1984

2. Aluminium

Aluminium sering dipakai sebagai bahan struktural apabila satu faktor penting pada struktur tersebut adalah ringan tetapi berkekuatan cukup tinggi. Dipadukan pula dengan ketahanan korosi yang unggul, aluminium menjadi sangat berguna untuk bahan struktural, kerangka-kerangka atap ringan, dan jembatan.

Sifat-sifat dari aluminium-campur struktural yang paling umum seperti dalam tabel 7.4.3.

Tabel 7.4.3. Sifat aluminium- campur struktural

Campuran	Pilihan-pilihan pencampuran utama	MPa (ksi)		Perpanjangan minimum tanpa las %
		Kekuatan tarik ultimit minimum	Kekuatan luluh tarik minimum	
6061T6	Mg,Si	290(42)	255(37)	12
7001T6*	Zn,Cu,Mg	676(98)	627(91)	9

¹⁷ *Steel Design Handbook, American Institute of Steel Construction, New York, 1980.*

7075T6*	Mg,Si,Zn,Cu	572(83)	503(73)	11
---------	-------------	---------	---------	----

*tidak dapat dilas

Sumber : Disain Struktur dalam Arsitektur, Hassan Shadily, 1984.

8. Keaslian Tugas Akhir

1. JUDUL : PUSAT SHOWROOM MOBIL DI YOGYAKARTA

PENYUSUN : Arinto Wibowo

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN
ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM
INDONESIA, 1997**

PENEKANAN :

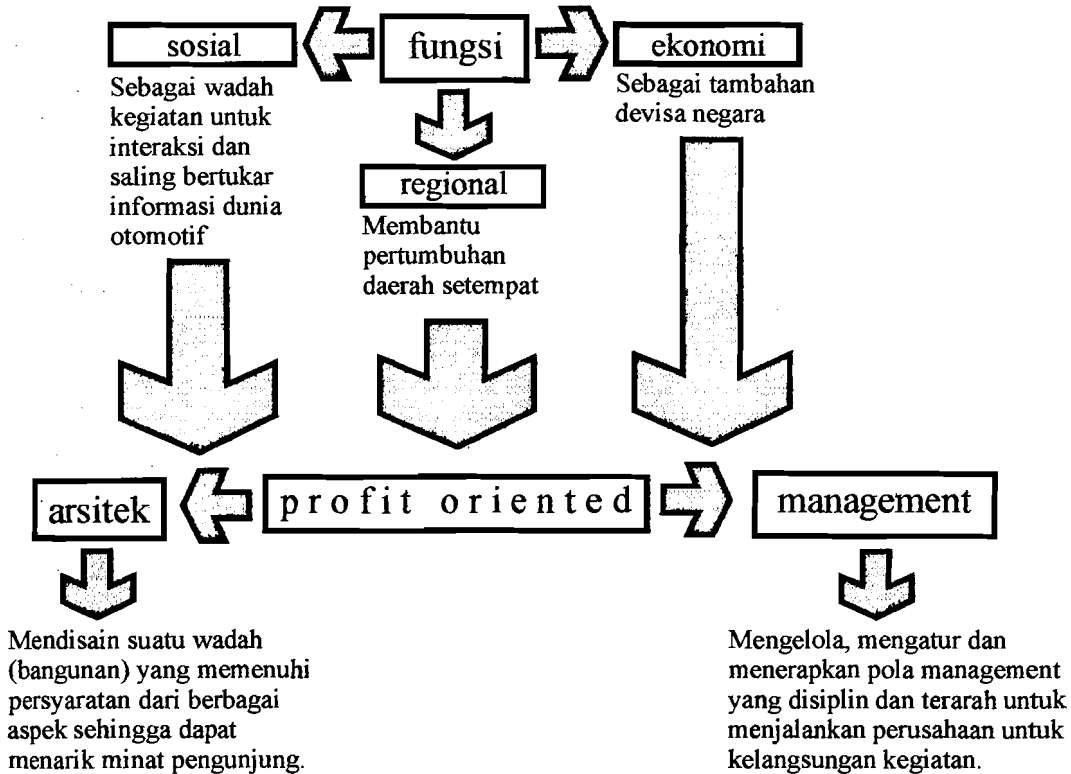
1. Menentukan lokasi site yang tepat dan sesuai dengan persyaratan yang diperlukan bagi bangunan showroom dan fasilitasnya.
2. Pewadahan kegiatan showroom dengan fasilitas pendukung serta promosi produk.

PERBEDAAN :

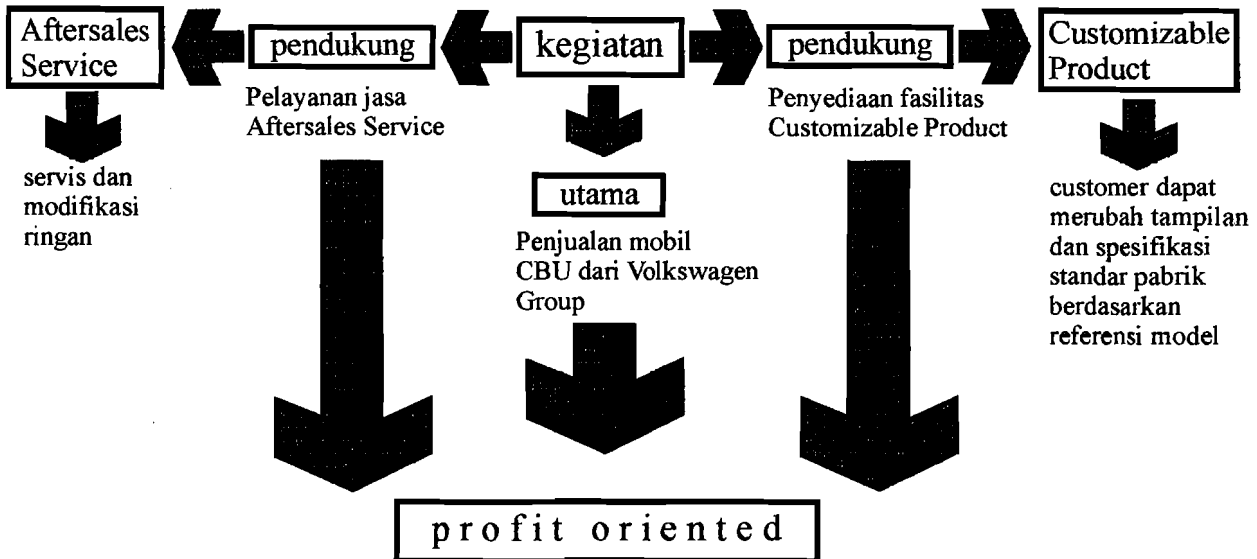
1. Penulis lebih menekankan pada Struktur yang diekspos sebagai citra bangunan dan penggunaan sistim pencahayaan buatan sebagai alternatif selain sistim pencahayaan alamiah untuk kenyamanan visual pada ruang disain dan estetika visual ruang pamer.
2. Citra atau penampilan fisik bangunan direncanakan untuk memberikan informasi produk mobil dan citra visual terhadap penampilan bangunan serta penambahan fasilitas layanan jasa disain.

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
 Ekspose Struktur dan Keuyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

FUNGSI



KEGIATAN



PELAKU



- ❑ Membutuhkan tingkat privasi yang tinggi
- ❑ Sedikit berhubungan dengan kegiatan luar

- ❑ Bertanggungjawab atas jalannya kegiatan dalam bangunan
- ❑ Bertindak sebagai pengelola bangunan

- ❑ Segmentasi masyarakat menengah-keatas
- ❑ Memiliki tingkat pemahaman relatif tinggi terhadap seni arsitektur

- ❑ Membutuhkan keleluasaan untuk bergerak
- ❑ Dapat leluasa melihat objek dalam showroom
- ❑ Membutuhkan suasana jauh dari kebisingan



Terbagi dalam beberapa kegiatan :

Kegiatan pengelola/manajerial		
Pelaku	Kegiatan	Jumlah
Direktur	Penanggungjawab aktivitas showroom	1 Orang
Sekretaris Manager	Membantu kinerja direktur Mengatur manajemen perusahaan	1 Orang 1 Orang
Personalia Marketing Administrasi	Penerima kegiatan publik Mengatur pemasaran produk Mengatur keuangan perusahaan	1 Orang 1 Orang 8 Orang

Kegiatan disain		
Pelaku	Kegiatan	Jumlah
Direktur	Penanggungjawab divisi disain	1 Orang
Staf divisi Disainer	Penanggungjawab teknis Melakukan aktivitas disain	1 Orang 5 Orang

Kegiatan Showroom		
Pelaku	Kegiatan	Jumlah
Direktur	Penanggungjawab aktivitas showroom	1 Orang
Staf stock	Penanggungjawab stock barang/produk	1 Orang 1 Orang
Staf sales Receptionist	Mempromosikan produk Memberikan informasi	2 Orang

Kegiatan workshop		
Pelaku	Kegiatan	Jumlah
Direktur	Penanggungjawab aktivitas bengkel	1 Orang
Staf mekanik	Penanggungjawab teknis mobil	1 Orang 1 Orang
Staf spareparts	Penanggungjawab sukucadang	1 Orang
Mekanik	Servis ringan kendaraan	8 Orang
Receptionist dan Kasir	Menerima konsumen	2 Orang

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

□ Bagan kegiatan Showroom

□ Kegiatan penjualan

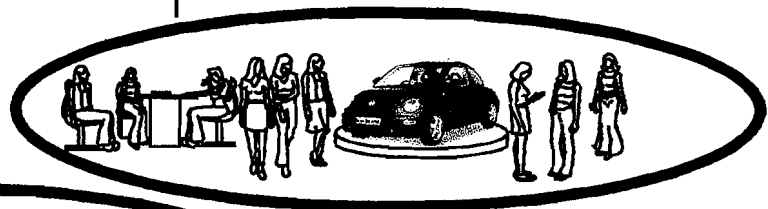
Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan	
		Peralatan	Karakter Kegiatan
Pengunjung	Pengamatan terhadap objek yang diperjualbelikan	Mobil, Produk accessories	Memerlukan keleluasaan bergerak untuk mengamati
Konsumen dan Sales	Penawaran dan transaksi	Meja, Kursi, Almari dan Komputer	Terjadi negosiasi untuk mencapai kesepakatan

□ Kegiatan dalam ruang pameran

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan	
		Peralatan	Karakter Kegiatan
Pengunjung	Melihat-lihat dan mencari informasi	Mobil, Produk accessories	<ul style="list-style-type: none"> Memerlukan keleluasaan bergerak untuk mengamati Keleluasaan melihat Objek Membutuhkan suasana jauh dari kebisingan
Sales	Pemberian informasi kepada pengunjung dan memperkenalkan produk	Meja, Kursi, Komputer	<ul style="list-style-type: none"> Memerlukan keleluasaan bergerak untuk memberikan informasi kepada pengunjung atas objek yang dipamerkan

□ Kegiatan aftersales service

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan	
		Peralatan	Karakter Kegiatan
Kasir	Pembayaran	Meja, Kursi, Komputer, Mesin register	Penerimaan biaya jasa
Mekanik	<ul style="list-style-type: none"> Penerimaan dan pengembalian mobil Perbaikan kerusakan mobil Penggantian suku cadang fast moving Uji coba 	Pena, Kertas nota, Obeng, Tang, Kunci backup, Kompresor	<ul style="list-style-type: none"> Pencatatan kerusakan dan nomor kendaraan Mengeluarkan suara, asap, debu dan kotoran oli
Pengunjung	<ul style="list-style-type: none"> Memberikan mobil Menunggu menguji coba Membayar 	Mobil, Kursi, Televisi, Test Drive Area	<ul style="list-style-type: none"> Membutuhkan Keleluasaan gerak untuk membawa mobil Membutuhkan suasana nyaman dan hiburan yang menarik Membutuhkan aksesibilitas yang lancar



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

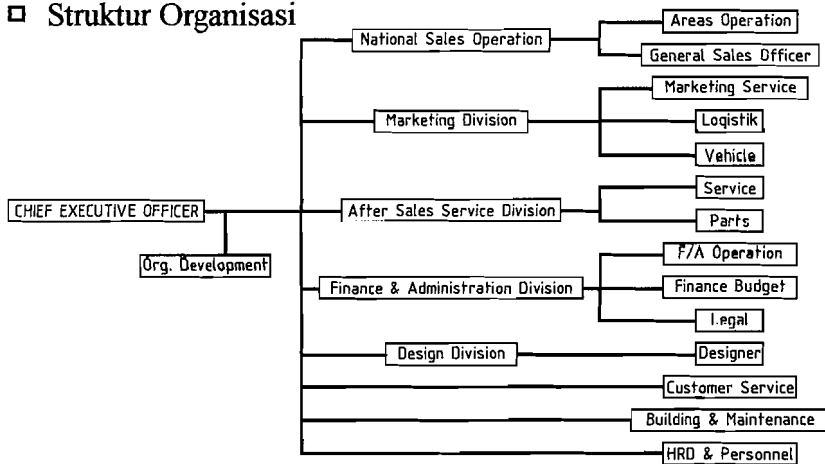
□ Kegiatan Customizable Product

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan	
		Peralatan	Karakter Kegiatan
Konsumen	<ul style="list-style-type: none"> Mempelajari referensi model yang disediakan Membuat konsep disain yang diinginkan 	Referensi model, Meja, Kursi, Pena, Kertas	Memerlukan keleluasaan dan kenyamanan untuk mengamati dan mempelajari referensi model
Disainer	Memproses konsep yang diberikan konsumen dalam visualisasi 3D	Meja, Kursi, Almari dan Komputer	Membutuhkan kenyamanan ruang agar dapat bekerja dengan baik

- Berdasarkan identifikasi kegiatan dan karakter pengguna dalam bangunan, maka terbentuk suatu pola sirkulasi yang saling berhubungan antara pengelola bangunan dan pengunjung



□ Struktur Organisasi



Pelaku	Job Description
Chief Executive Officer	sebagai Direksi/Pimpinan Perusahaan
Org. Development	sebagai pemantau jalannya perusahaan
National sales Operation	Koordinator pengembangan
Marketing Division	Divisi pemasaran
Aftersales Service Division	Divisi layanan purna jual
Finance & Administration Division	Divisi keuangan dan administrasi
Design Division	Divisi perancangan
Area Operation	Koordinator wilayah
General Sales Officer	Koordinator penjualan dan pemasaran
Marketing Service	Bagian pemasaran
Logistic	Bagian logistik
Vehicle	Bagian penyediaan dan pemeliharaan kendaraan perusahaan
Service	Bagian pelayanan
Parts	Bagian penyediaan suku cadang
F/A Operation	staf divisi keuangan dan administrasi
Finance & Budget	Bagian penyediaan anggaran keuangan
Legal	Bagian pengesahan dan legalisasi
Designer	staf bagian perancangan
Customer Service	Unit pelayanan
Building & Maintenance	Bagian pemeliharaan bangunan
HRD & Personnel	Bagian personalia

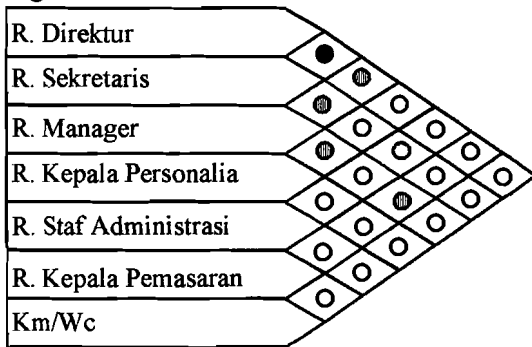
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
 Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

KEBUTUHAN RUANG

Pelaku	Jml	Kebutuhan Ruang
Komisaris	3	R. Kantor, R. Rapat
Direktur Utama	1	R. Kerja, R. rapat
Sekretaris	1	R. Kerja
Manager Operasional	1	R. Kerja, R. rapat
Manager Keuangan dan Administrasi	2	R. Kerja, R. Administrasi, R. rapat
Supervisor Akunting	1	R. Kerja, R. rapat
Supervisor Sales	1	R. Kerja, R. rapat
Supervisor Area Sales	1	R. Kerja, R. rapat
Supervisor Bengkel	1	R. Kerja, R. rapat
Supervisor Suku Cadang dan Modifikasi	2	R. Kerja, R. rapat
Supervisor Overall dan Administrasi	2	R. Kerja, R. rapat
Kasir	1	R. Kerja
Salesman	2	R. Kerja
Salesgirl	2	R. Kerja
Personalia	1	R. Kerja
Mekanik	8	Bengkel, R. Peralatan
Asisten Mekanik	3	Bengkel, R. Peralatan
Gudang	2	Gudang
Keamanan	2	Pos Keamanan
Cleaning Service	5	R. Peralatan

HUBUNGAN RUANG

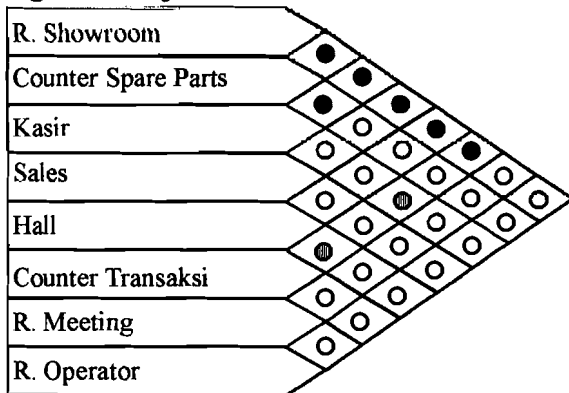
□ Kegiatan Administrasi



□ Keterangan

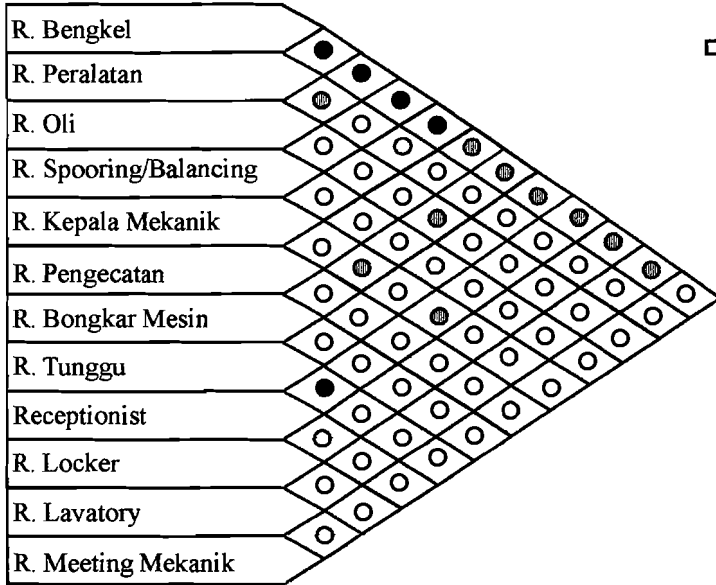
- Hubungan langsung
- ⊙ Hubungan tidak langsung
- Tidak berhubungan

□ Kegiatan Penjualan



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

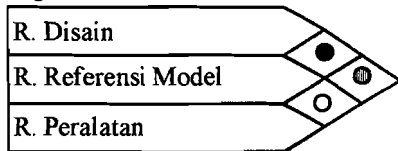
□ Kegiatan Workshop/Aftersales Service



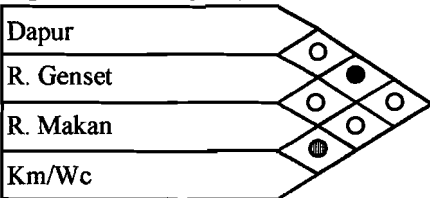
□ Keterangan

- Hubungan langsung
- ⊙ Hubungan tidak langsung
- Tidak berhubungan

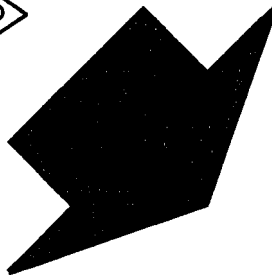
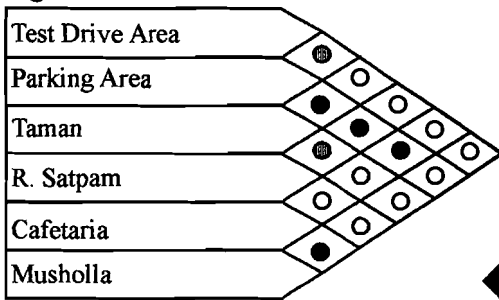
□ Kegiatan Disain



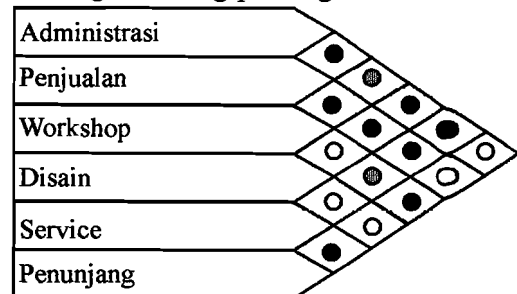
□ Kegiatan Penunjang



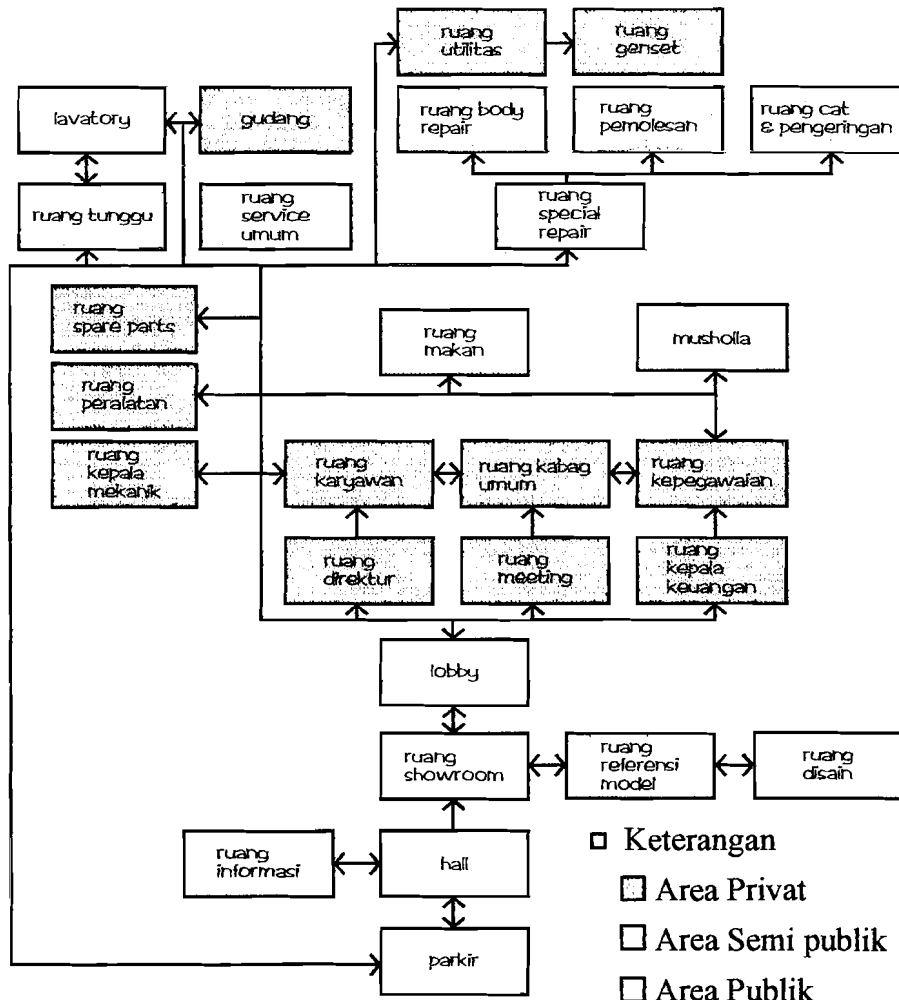
□ Kegiatan Service



□ Hubungan Ruang per kegiatan



ORGANISASI RUANG



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

DIMENSI RUANG

□ Kegiatan Pengelola

* Standar ruang Ernst Neufert, Architet's Data
** Analisis Objektif



Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Satuan	Luas
Direktur	Penanggungjawab aktivitas showroom	Ruang direktur	4 Orang	1 Direktur x 18 m ² * 3 tamu x 1,5 m ² *	22,5 m ²
Sekretaris	Membantu kinerja direktur	Ruang Sekretaris	1 Orang	1 Sekretaris x 8 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	11 m ²
Manager	Mengatur manajemen perusahaan	Ruang Manager	3 Orang	1 Manager x 10 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	13 m ²
Personalia	Penerima kegiatan untuk publik	Ruang Personalia	5 Orang	1 Personalia x 6 m ² * 4 tamu x 1,5 m ² *	12 m ²
Marketing	Mengatur pemasaran perusahaan	Ruang Marketing	3 Orang	1 Marketing x 6 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	9 m ²
Administrasi	Mengatur kegiatan keuangan perusahaan	Ruang Administrasi	12 Orang	8 Administrasi x 6 m ² * 4 tamu x 1,5 m ² *	54 m ²
Meeting	Diskusikan dan konsultasi dari pihak perusahaan terkait	Ruang Rapat	15-20 Orang	20 orang x 1,5 m ² *	30 m ²

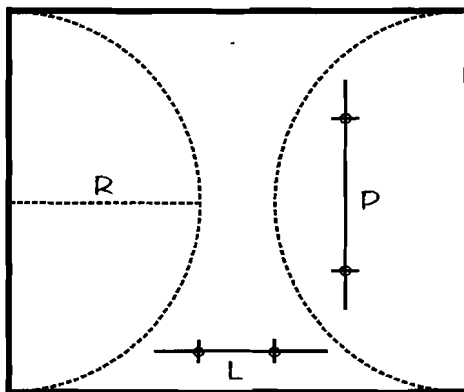
TOTAL LUAS DIMENSI RUANG PENGELOLA 151,5 m²

□ Kegiatan Showroom

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Satuan	Luas
Direktur	Penanggungjawab aktivitas showroom	Ruang direktur	4 Orang	1 Direktur x 12 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	15 m ²
Staf Stock	Penanggungjawab stock barang	Ruang Staf	3 Orang	1 Staf x 6 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	9 m ²
Staf Sales	Mempromosikan produk kendaraan	Ruang Staff	3 Orang	1 Staff x 6 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	9 m ²
Marketing	Mengatur pemasaran perusahaan	Ruang Marketing	3 Orang	1 Marketing x 6 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	9 m ²
Receptionist	Memberikan informasi	Ruang Receptionist	6 Orang	2 Receptionist x 3 m ² * 4 tamu x 1,5 m ² *	12 m ²
Ruang Showroom	Tempat memamerkan produk kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> o Mobil sedan kecil/hatchback o Mobil sedan panjang o Mobil minibus/keluarga o Mobil van 	<ul style="list-style-type: none"> o 10 mobil o 10 mobil o 10 mobil o 10 mobil 	<ul style="list-style-type: none"> o 10 x 4,22 m** o 10 x 5,1 m** o 10 x 4,905 m** o 10 x 5,32 m** 	<ul style="list-style-type: none"> 42,2 m 51 m 49,05 m 53,2 m

TOTAL LUAS DIMENSI RUANG SHOWROOM 249,45 m²

□ Kebutuhan ruang untuk sebuah mobil



$$2\{(P \times R) + (L \times R)\} = X \text{ m}^2$$

□ Sedan kecil/Hatchback

P=3,72 m, L=1,6 m, R=2,15
maka dimensi ruang pamernya =
 $2\{(3,72 \times 2,15) + (1,6 \times 2,15)\} = 22,8 \text{ m}$

□ Sedan panjang

P=4,6m, L=1,69 m, R=2,55
maka dimensi ruang pamernya =
 $2\{(4,6 \times 2,55) + (1,69 \times 2,55)\} = 32,2 \text{ m}$

□ Minibus/keluarga

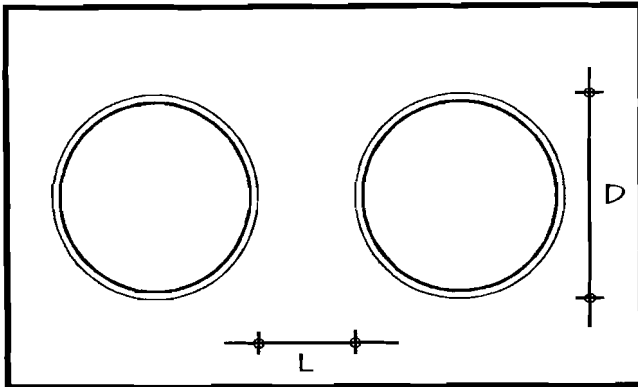
P=4,405m, L=1,67 m, R=2,4
maka dimensi ruang pamernya =
 $2\{(4,405 \times 2,4) + (1,67 \times 2,4)\} = 43,74 \text{ m}$

□ Van

P=4,82 m, L=1,83 m, R=3,1
maka dimensi ruang pamernya =
 $2\{(4,82 \times 3,1) + (1,83 \times 3,1)\} = 41,85 \text{ m}$

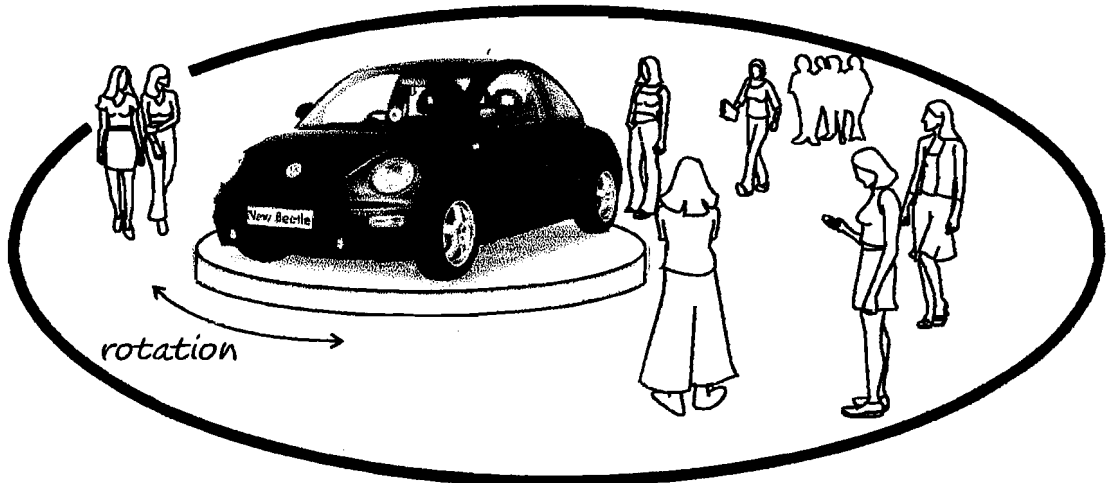
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

□ **Kebutuhan ruang untuk display dalam showroom**



$$D = P + 50 \text{ cm}$$
$$L = 300 \text{ cm}$$

- Untuk diameter lingkaran menyesuaikan dengan dimensi panjang kendaraan dengan ditambah 50 cm
- Sedan kecil/Hatchback
 $P=3,72 \text{ m}$, $L=1,6 \text{ m}$, $R=2,15$
maka dimensi ruang pamernya =
 $D=3,72 + 50 = 4,22 \text{ m}$
- Sedan panjang
 $P=4,6 \text{ m}$, $L=1,69 \text{ m}$, $R=2,55$
maka dimensi ruang pamernya =
 $D=4,6 + 50 = 5,1 \text{ m}$
- Minibus/keluarga
 $P=4,405 \text{ m}$, $L=1,67 \text{ m}$, $R=2,4$
maka dimensi ruang pamernya =
 $D=4,405 + 50 = 4,905 \text{ m}$
- Van
 $P=4,82 \text{ m}$, $L=1,83 \text{ m}$, $R=3,1$
maka dimensi ruang pamernya =
 $D=4,82 + 50 = 5,32 \text{ m}$



- Untuk display kendaraan menggunakan panggung lingkaran yang dapat berputar dioperasikan dengan remote control sehingga customer tidak perlu berjalan memutar objek

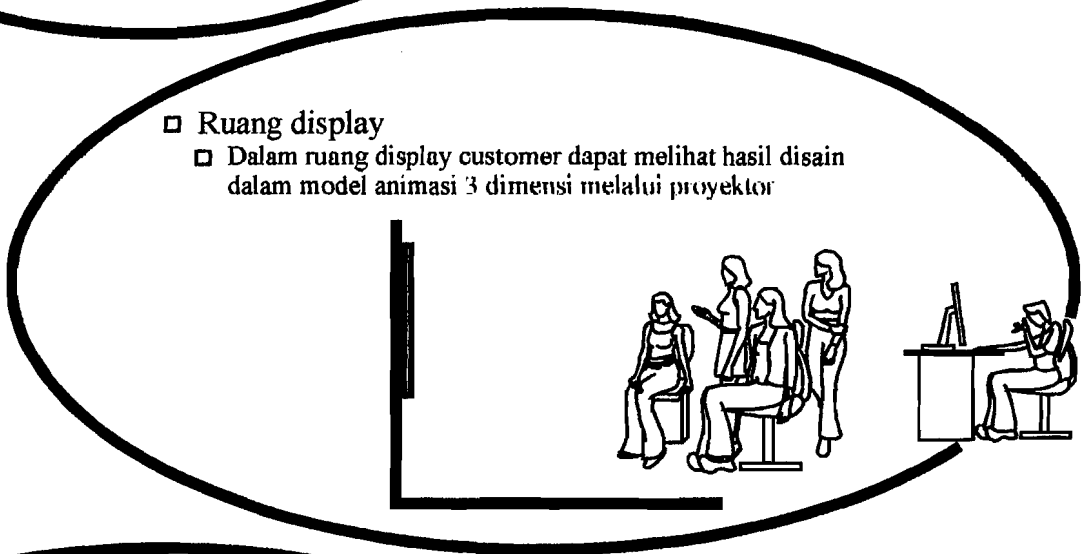
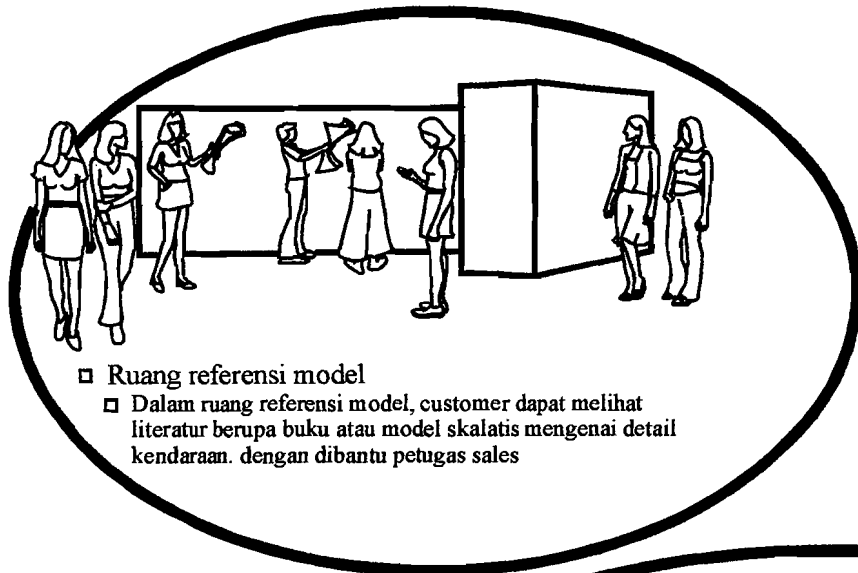
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

□ Ruang disain

□ Kegiatan Disain

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Satuan	Luas
Direktur	Penanggung jawab divisi disain	Ruang Direktur	3 Orang	1 Direktur x 12 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	15 m ²
Staf Disain	Penanggung jawab teknis disain	Ruang Staff	3 Orang	1 staf x 6 m ² * 2 tamu x 1,5 m ² *	9 m ²
Disainer	Melakukan aktivitas disain	Ruang Disain	5 Orang	5 Disainer x 2 m ² *	10 m ²
Ruang Display	Memperlihatkan hasil disain kepada customer		10 Orang	10 x 2 m ² *	20 m ²

TOTAL LUAS DIMENSI RUANG DISAIN 58 M²



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
 Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Painter

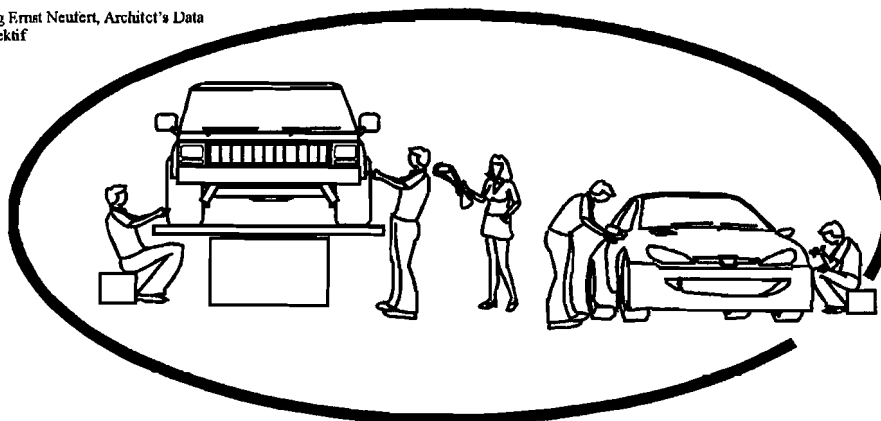
□ Kegiatan Workshop

Pelaku	Kegiatan	Kebutuhan Ruang	Kapasitas	Satuan	Luas
Direktur	Penanggungjawab aktivitas bengkel	Ruang direktur	3 Orang	1 Direktur x 12 m ² * 2 tamu x 1.5 m ² *	15 m ²
Staf Mekanik	Penanggungjawab teknis mobil	Ruang Staf	3 Orang	1 Staff x 6 m ² * 2 tamu x 1.5 m ² *	9 m ²
Staf Spare Parts	Penanggungjawab suku cadang	Ruang Staff	3 Orang	1 Staff x 6 m ² * 2 tamu x 1.5 m ² *	9 m ²
Mekanik	Service ringan kendaraan	Ruang Mekanik	8 Orang	8 Mekanik x 2 m ² *	16 m ²
Receptionist dan Kasir	Menerima konsumen	Ruang Receptionist	6 Orang	2 Receptionist x 3 m ² * 4 tamu x 1.5 m ² *	12 m ²
Ruang Oli	Menyimpan Oli		12 Drum	10 x 2 m ² **	20 m ²
Ruang Sporing/Balancing	Memeriksa roda mobil		2 Mobil	2 x 16 m ² **	32 m ²
Ruang Bongkar Mesin	Memeriksa kerusakan mobil		2 Mobil	2 x 16 m ² **	32 m ²
Ruang Workshop	Menampung mobil konsumen		15 Mobil	15 x 43.74 m ² **	656 m ²
TOTAL LUAS DIMENSI RUANG SHOWROOM					853 m ²

□ Kegiatan Fasilitas Penunjang

Pelaku/Jenis Ruang	Satuan	Luas
Ruang mesin/Genset	3 x 3 m ² *	9 m ²
Ruang pompa air	2 x 2 m ² *	4 m ²
Security	2 14 x 4 m*	8 m ²
Open space	1 x 100 m ² **	100 m ²
Musholla	1 x 20 m ² **	20 m ²
Parkir dengan kapasitas 100 mobil	100 x 18 m ² *	1800 m ²
Lavatory	16 12 x 21 m*	64 m ²
TOTAL LUAS FASILITAS PENUNJANG		1996 m ²

* Standar ruang Ernst Neufert, Architet's Data
 ** Analisis Objektif

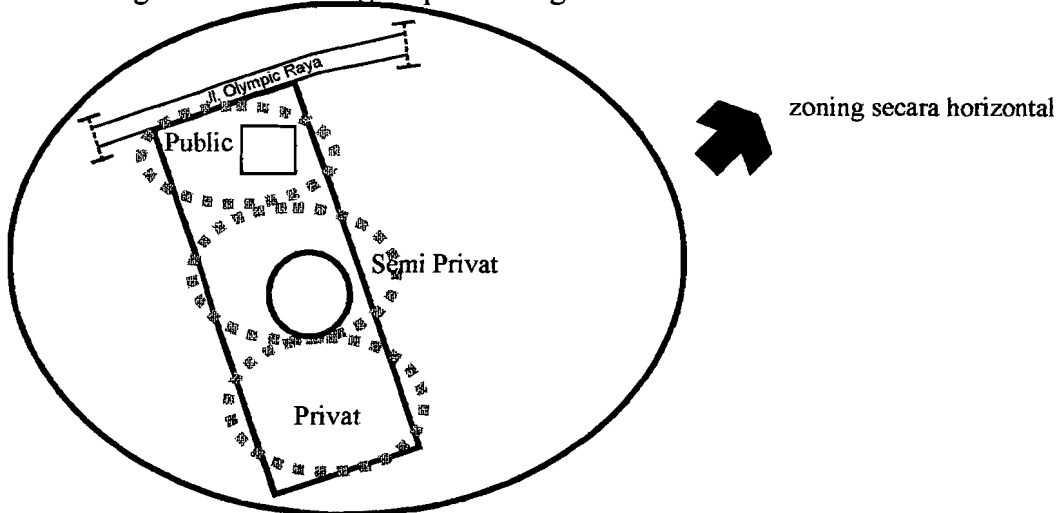


□ Total Kebutuhan Ruang Showroom

KELOMPOK KEGIATAN	BESARAN RUANG
RUANG PENGELOLA	151,5 m ²
RUANG SHOWROOM	249,45 m ²
RUANG DISAIN	58 m ²
RUANG WORKSHOP	853 m ²
FASILITAS PENUNJANG	1996 m ²
Jumlah Luas Total	3307,95 m ²

ZONING

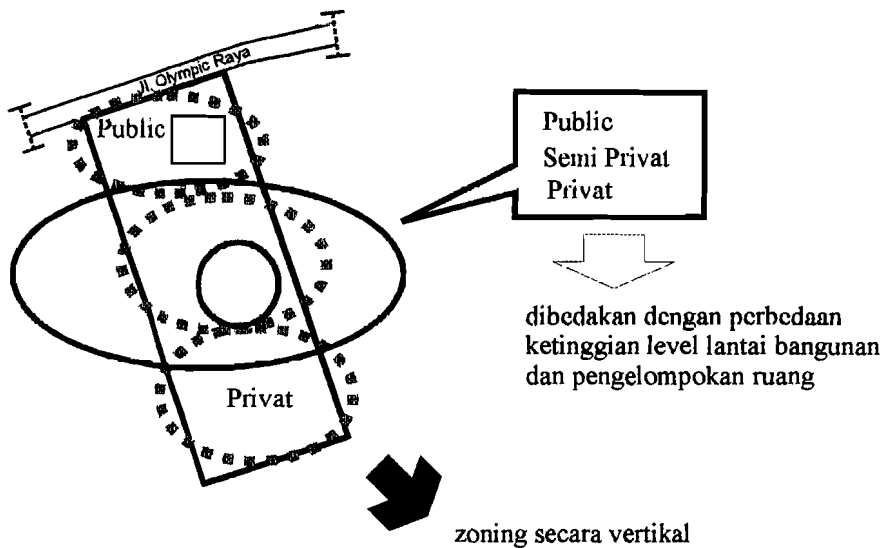
- Zoning berdasarkan tingkat privasi kegiatan



tata ruang luar yang tercipta akan dibagi berdasarkan tingkat privasi pada pengguna bangunan yaitu publik, semi-privat dan privat. semakin privat suatu level maka akan semakin tinggi tingkat kenyamanannya. dengan demikian kegiatan pada setiap pengguna bangunan akan lebih terkonsentrasi pada tempat yang telah ditentukan.

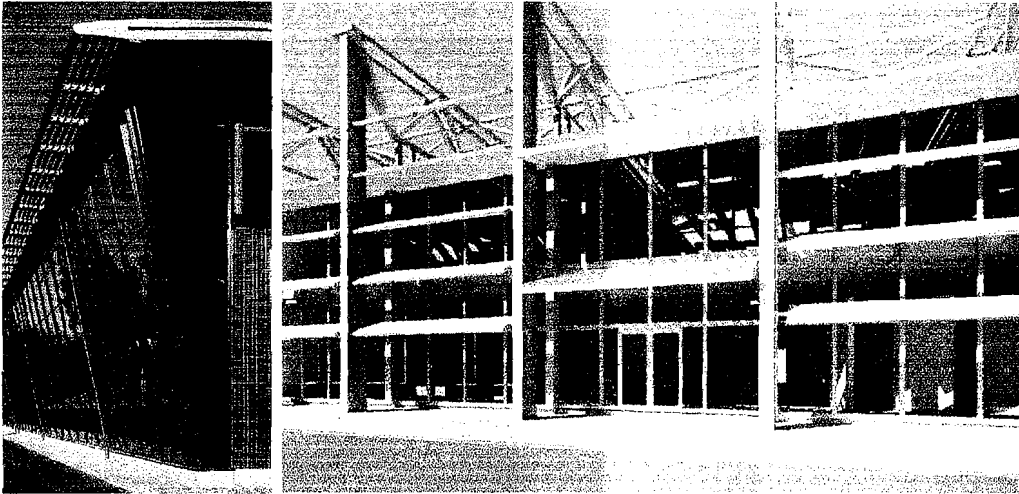
- Zoning berdasarkan jenis kegiatan

publik area ➔ showroom, workshop, customizable product/disain
semi privat ➔ penjualan
privat ➔ pengelola, administrasi, fasilitas penunjang



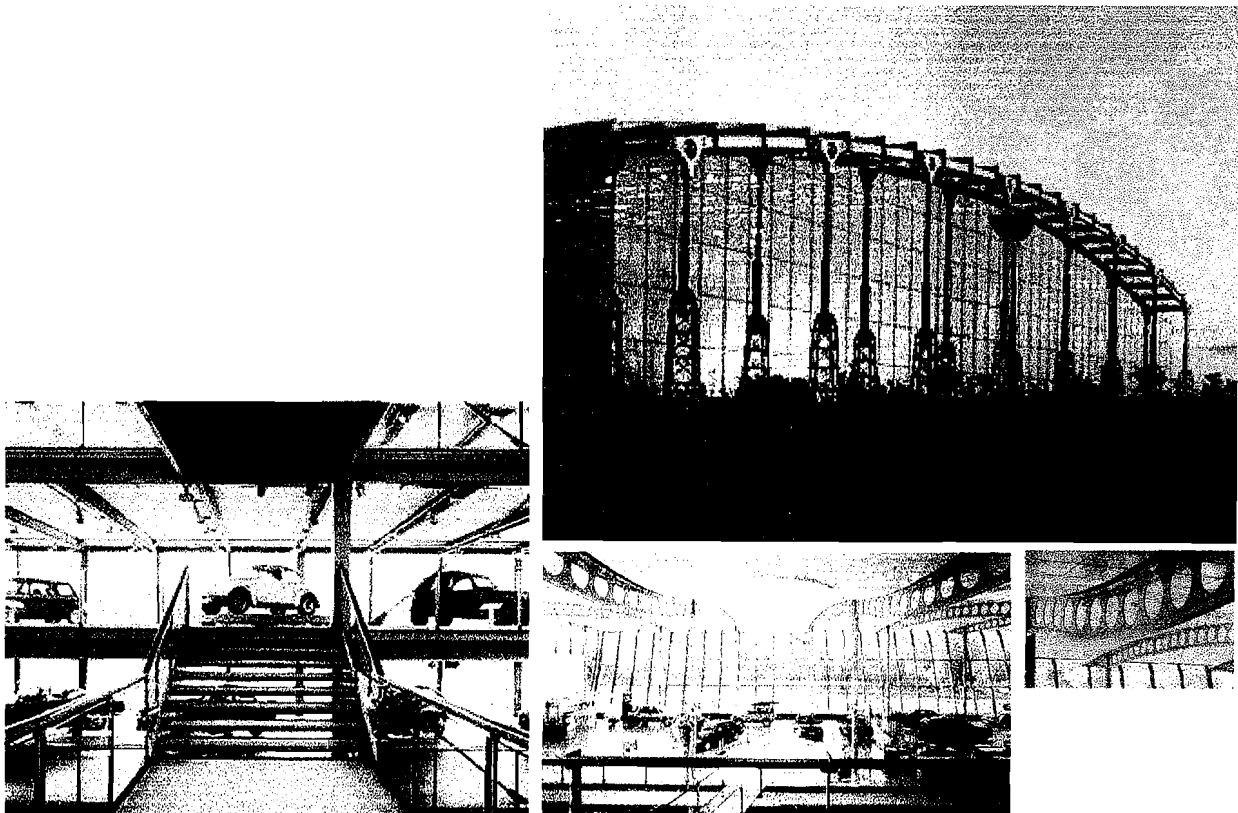
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

- **Transparant** : menggunakan material yang transparan untuk mengekspose struktur bangunan



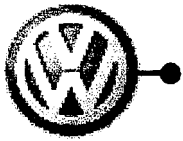
SUMBER : Veho Showroom, Australia

- **Contoh ekspose struktur bangunan pada interior dan eksterior**

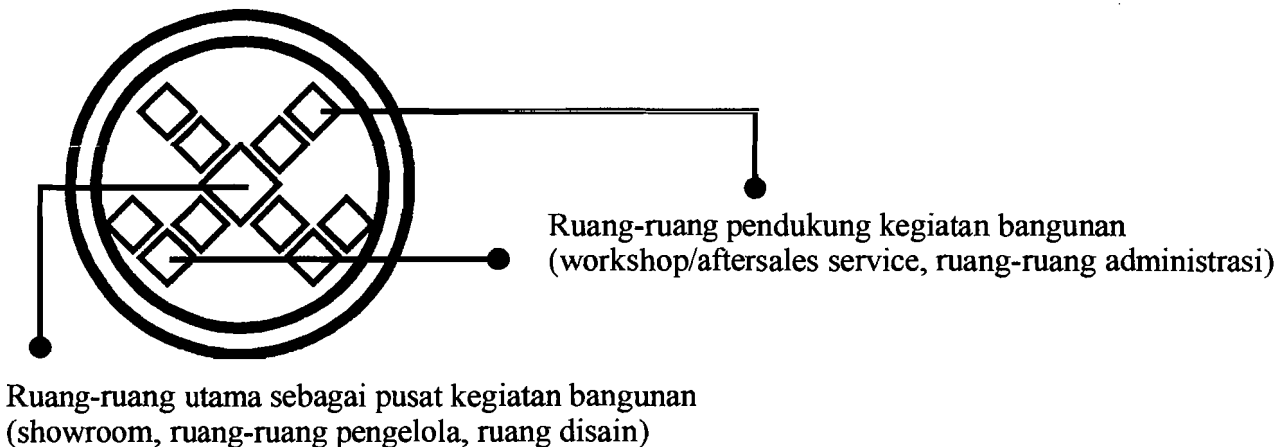
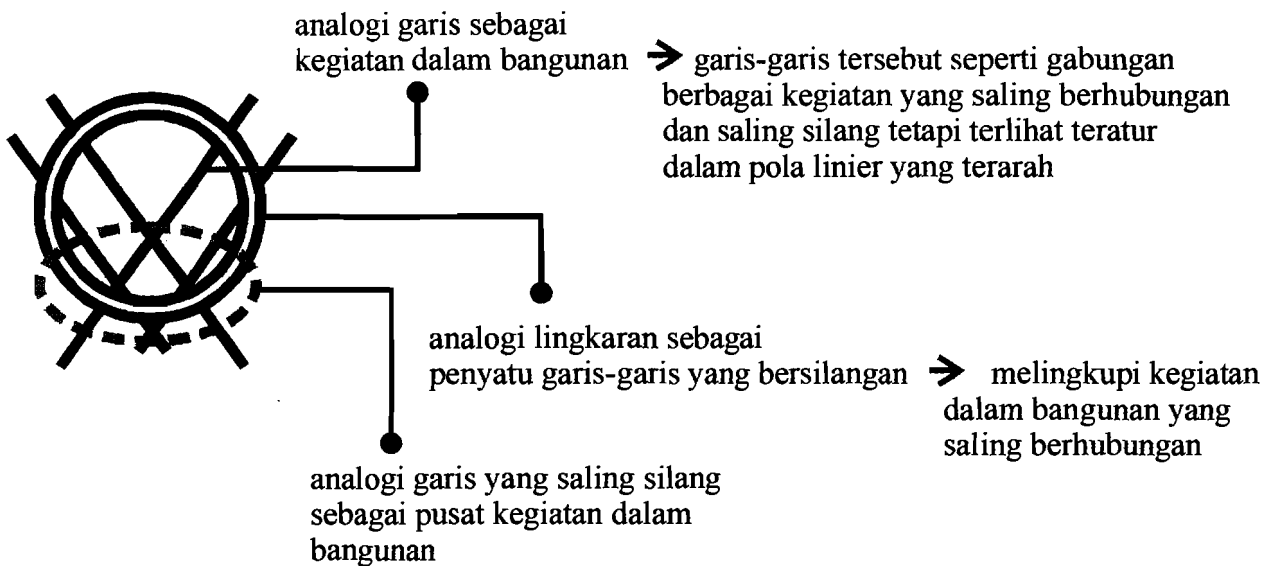


SUMBER : [HTTP\ : WWW.AUTOSTADT.DE](http://www.autostadt.de)

KONSEP POLA TATA RUANG DALAM

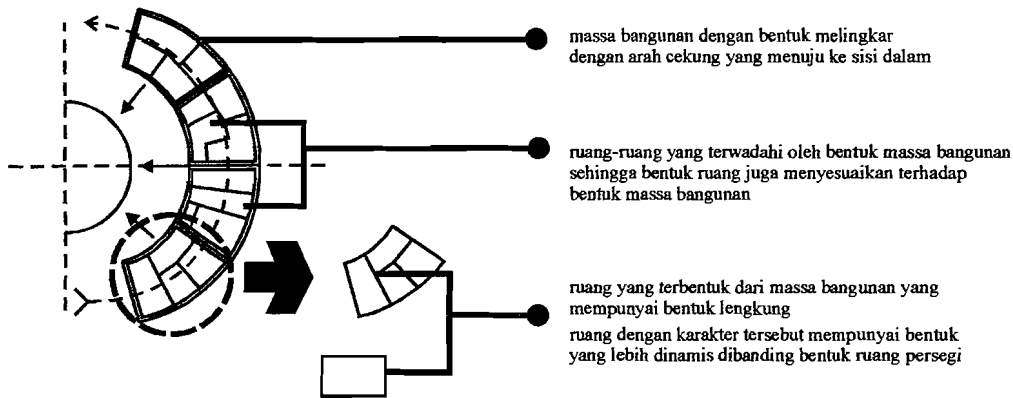


lambang VOLKSWAGEN

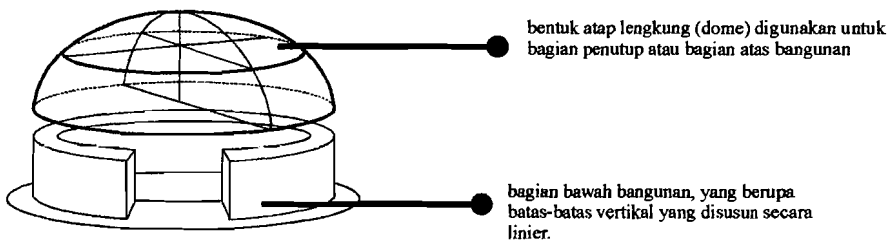


ANALISA BENTUK RUANG

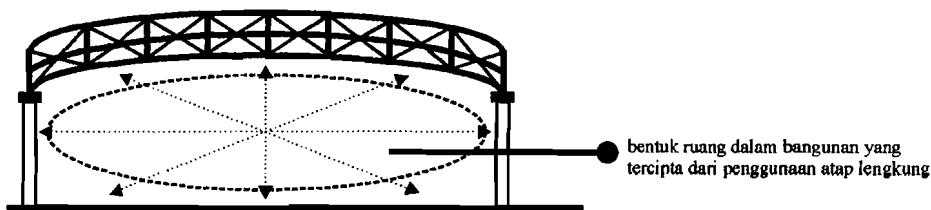
□ Bentuk massa yang mempengaruhi bentuk ruang



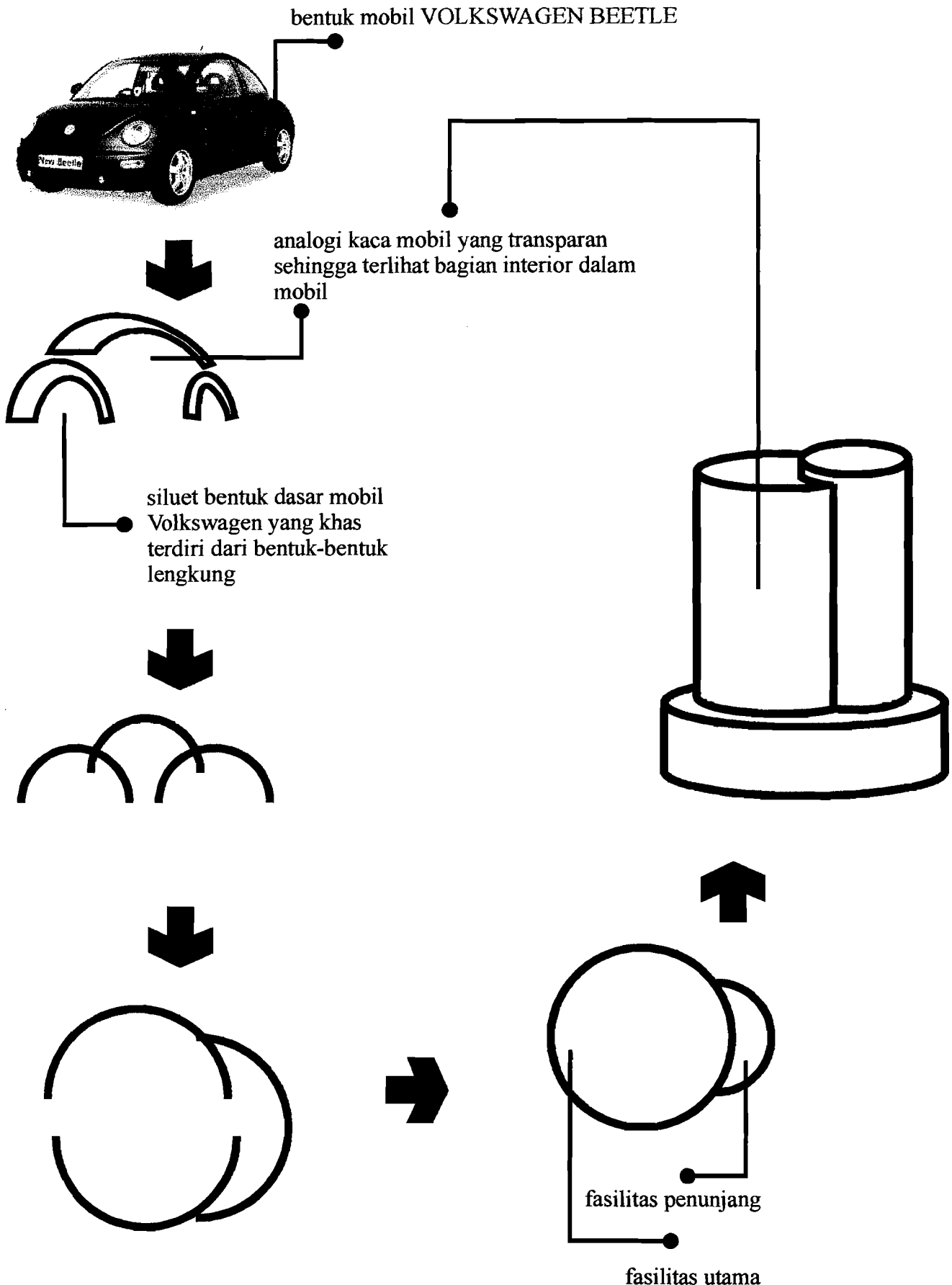
□ Bentuk atap yang berpengaruh terhadap bentuk ruang



□ Atap mempunyai pengaruh terhadap tinggi, besaran, volume dan bentuk ruang. Semakin besar volume semakin luas persepsi seseorang terhadap ruang.

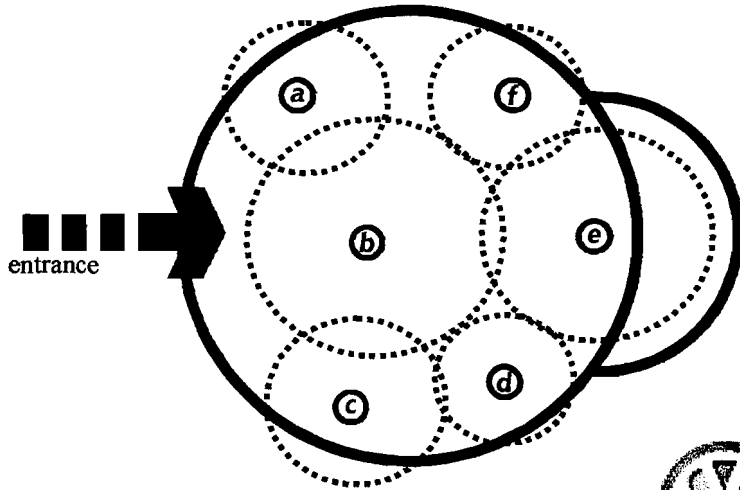


KONSEP GUBAHAN MASSA



KONSEP PLOTTING RUANG

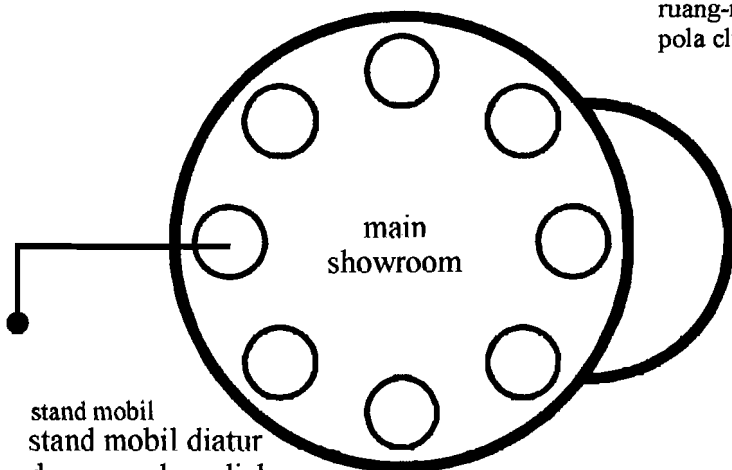
□ Ground floor



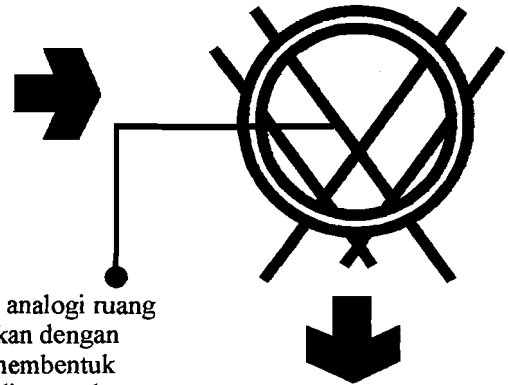
□ Keterangan

- A. receptionist
- B. hall
- C. security
- D. ruang informasi
- E. core/lift/utilitas
- F. ruang informasi

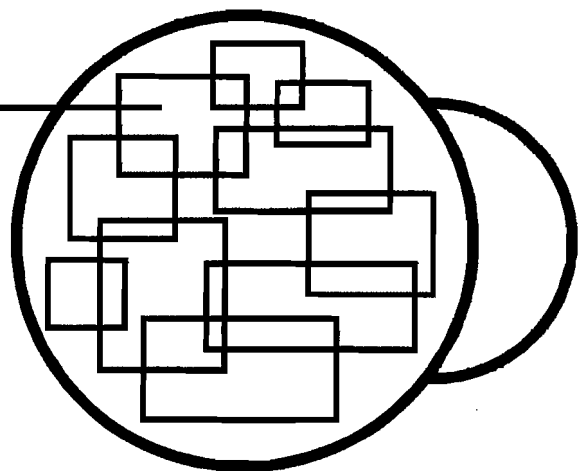
□ First floor



stand mobil
stand mobil diatur
dengan pola radial
agar memudahkan sirkulasi
pengunjung



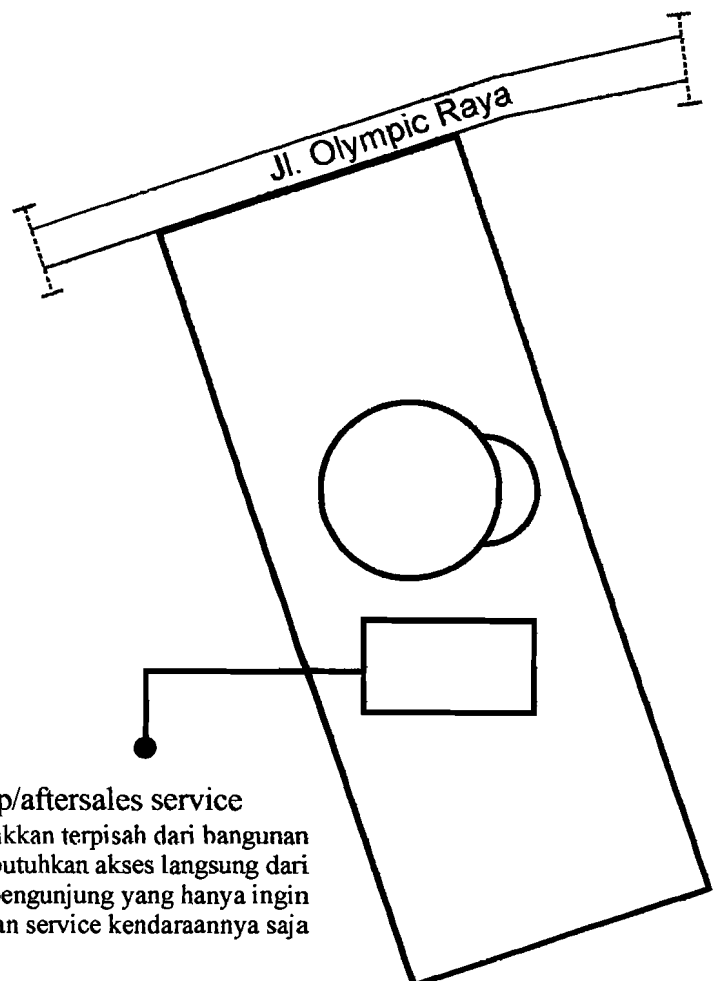
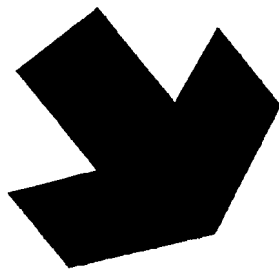
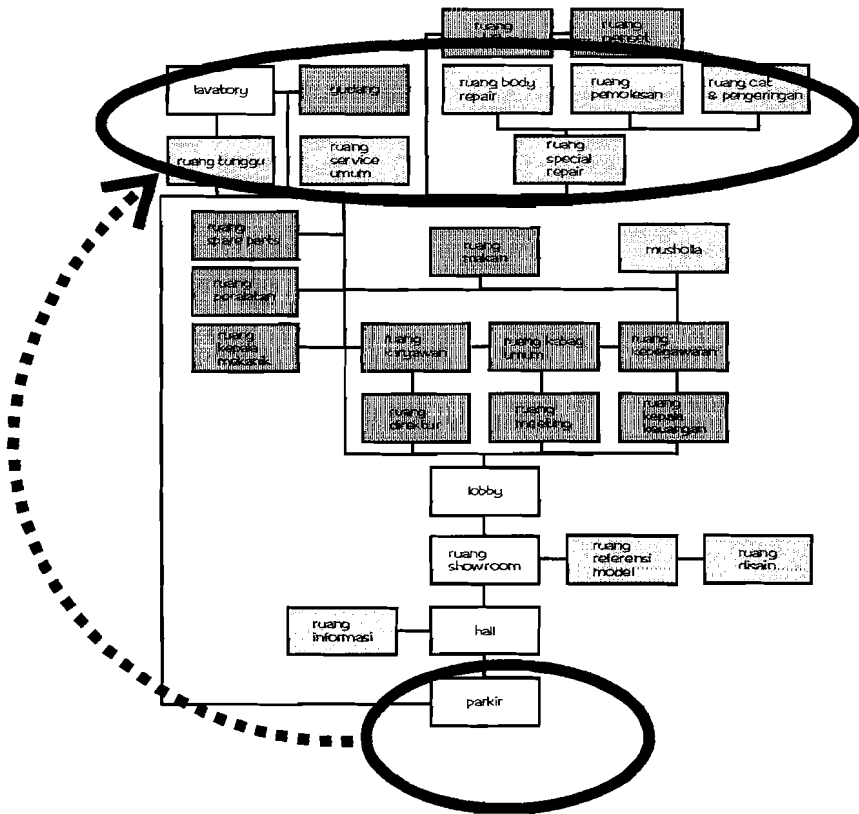
garis-garis sebagai analogi ruang
dalam yang disatukan dengan
bentuk lingkaran membentuk
ruang-ruang yang disusun dengan
pola cluster



□ Typical floors

ruang-ruang pengelola
yang termasuk area privat
diletakkan pada lantai 3 dan 4

KONSEP TATA MASSA

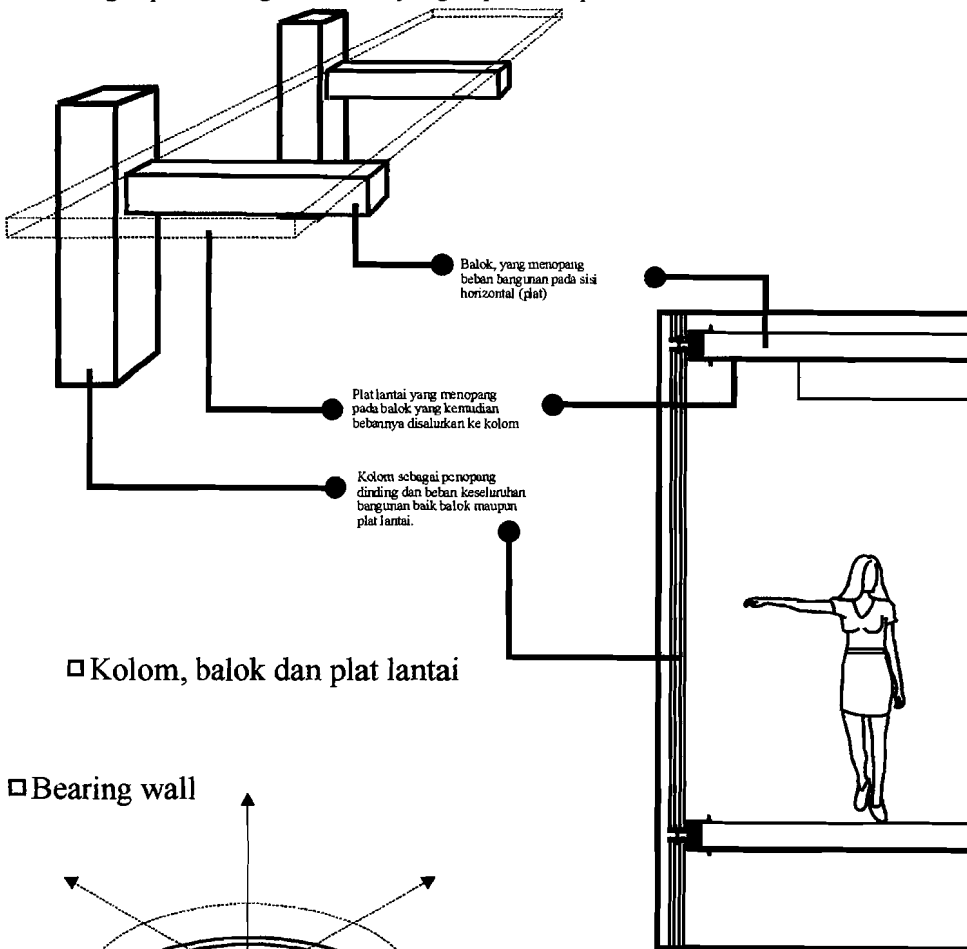


workshop/aftersales service
fasilitas workshop diletakkan terpisah dari bangunan showroom karena membutuhkan akses langsung dari parking area bagi pengunjung yang hanya ingin melakukan service kendaraannya saja

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

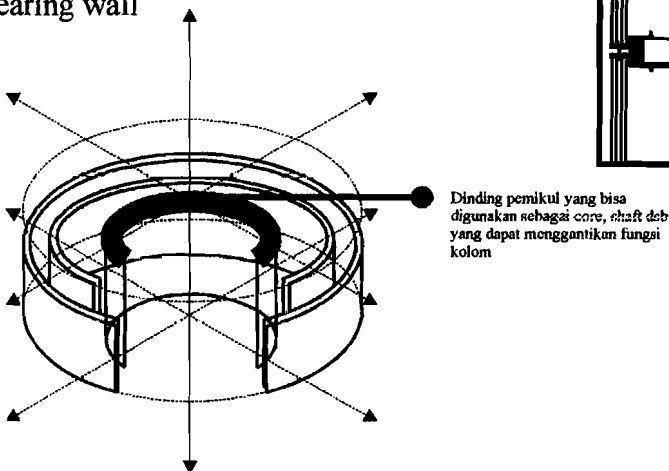
KONSEP STRUKTUR

- Jenis dan macam struktur yang merupakan komponen pembentuk ruang (kolom, balok, dinding, atap dan plat lantai) dengan pertimbangan struktur yang dapat diekspos.



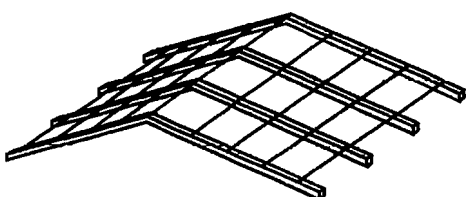
- Kolom, balok dan plat lantai

- Bearing wall



- Pemakaian bearing wall ini mempunyai dua manfaat sekaligus yaitu sebagai pembatas vertikal, menggantikan fungsi dinding dan juga dapat menggantikan fungsi kolom.

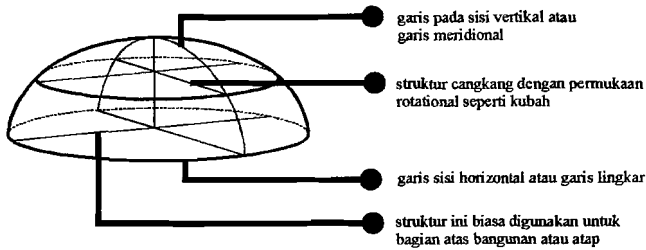
- Rangka baja



- Keuntungan penggunaan struktur ini adalah dapat memperingan beban atap bangunan, sehingga beban yang disalurkan ke kolom dan diteruskan ke pondasi akan menjadi ringan pula.
riensett@yahoo.com

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

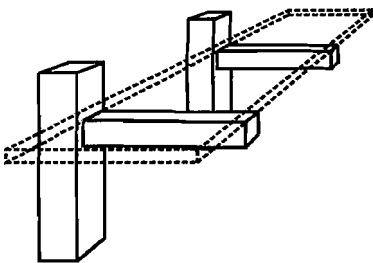
□ Struktur cangkang



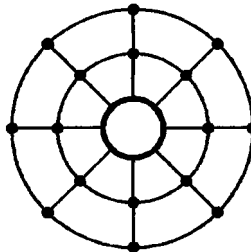
ANALISA STRUKTUR

- Penggunaan dan pemanfaatan struktur yang mampu mendukung terhadap fungsi bangunan showroom yang menggunakan konsep ekspose struktur dalam perencanaannya harus memperhatikan ekspresi bangunan sebagai bangunan komersial dengan fungsi kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan otomotif. Karakter struktur yang mampu mendukung bentuk tata ruang dengan konsep ekspose struktur bangunan adalah :

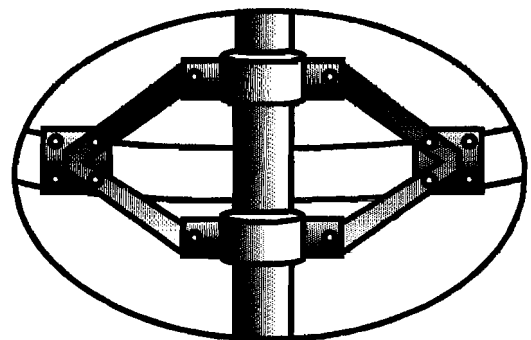
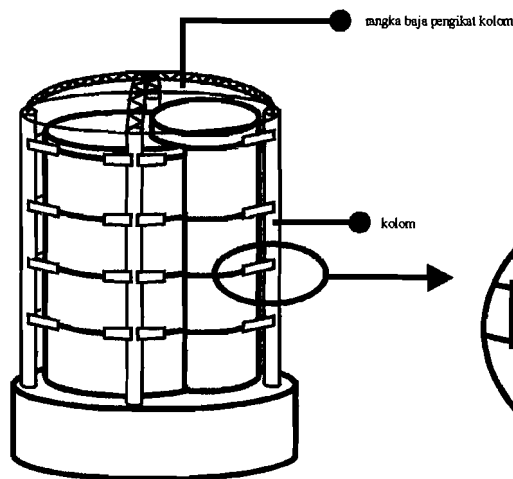
□ Kolom, balok dan plat lantai



- penggunaan struktur kolom, balok dan plat lantai yang merupakan standar dari perancangan bangunan



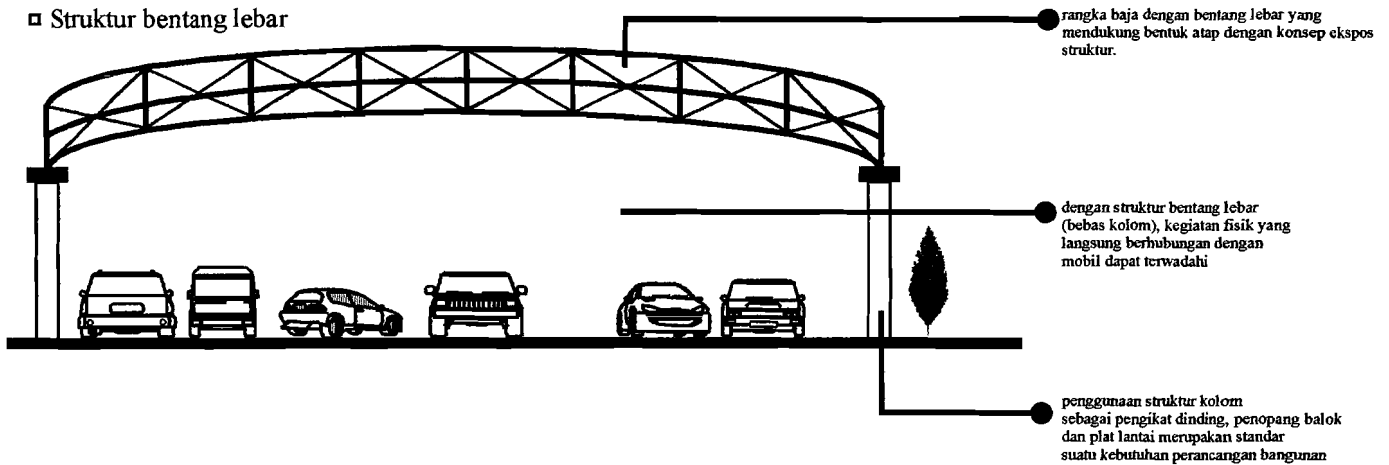
- bangunan yang didukung dengan struktur kolom dengan penggunaan pola radial



- Penggunaan struktur baja sebagai pertimbangan struktur yang dapat diekspos dan struktur beton bertulang sebagai pertimbangan struktur yang memiliki kekuatan untuk bentang lebar

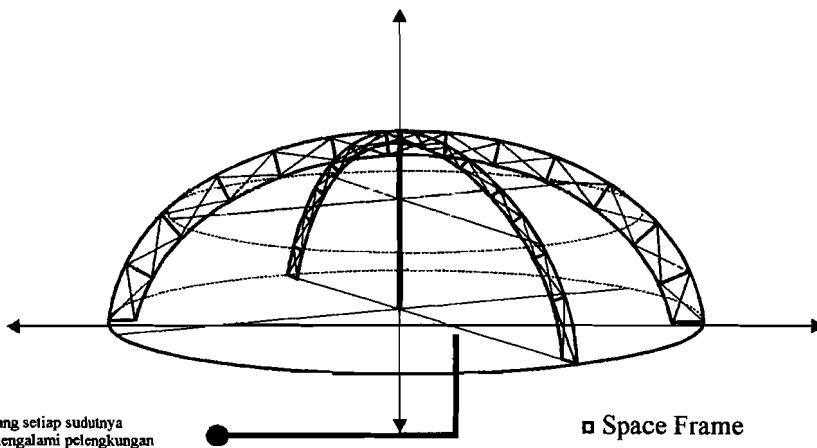
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

□ Struktur bentang lebar



□ untuk mewedahi kegiatan fisik dalam showroom yang tidak dapat lepas dari pergerakan mobil maka membutuhkan suatu ruang gerak tanpa banyak penghalang (kolom) maka untuk menjawab persoalan tersebut sistem struktur dengan karakter bentang lebar (wide span) dengan bahan dasar dominan dengan baja dapat digunakan dengan pertimbangan :

- memiliki beban struktur yang ringan, sehingga mudah untuk dibuat suatu rancangan bentang lebar dengan sedikit nilai tekan atau beban struktur.
- dengan bahan dasar dominan dengan baja maka dapat memenuhi kriteria konsep struktur yang dapat diekspos.




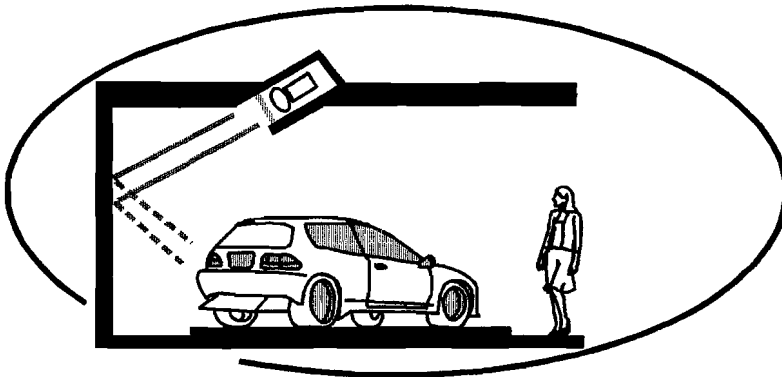
bentuk atap yang setiap sudutnya atau sisinya mengalami pelengkungan

□ Space Frame

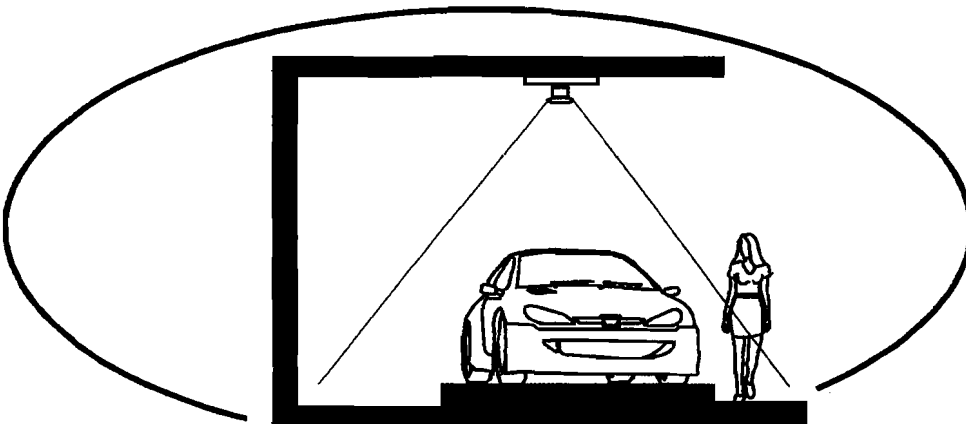
KONSEP KENYAMANAN VISUAL


Konsep kenyamanan visual dengan kriteria tingkat penerangan dan tingkat pengendalian kesilauan yang dipengaruhi oleh distribusi cahaya dan pewarnaan yang harus memenuhi tuntutan :

- pemberian penekanan pada objek
 - kemungkinan penampilan detail
 - memperjelas tekstur, bentuk serta bayangan
- Pencahayaan buatan dalam ruang
- Ambient Light  Cahaya Lingkungan
- cahaya lembut cenderung kelabu
 - sumber cahaya dengan permukaan buram



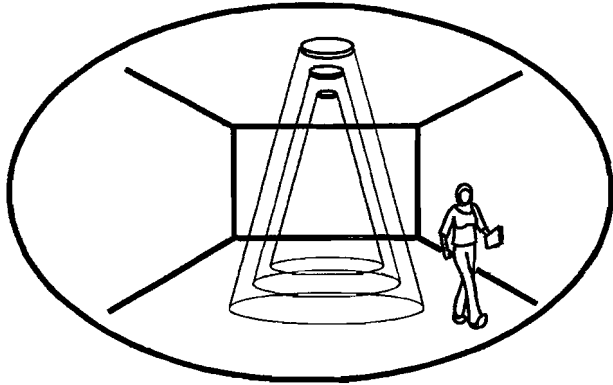
- dapat diciptakan dengan menyembunyikan sumber cahaya dan pantulan sinar



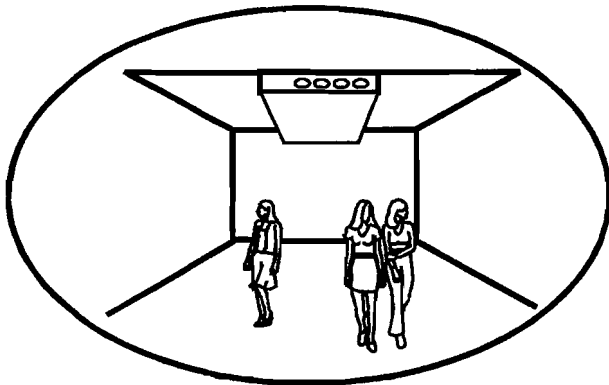
- Accent Light  Cahaya yang ditonjolkan
- penggunaan lampu dengan permukaan jernih. hasilnya akan memunculkan karakter objek dan individualisasi objek

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

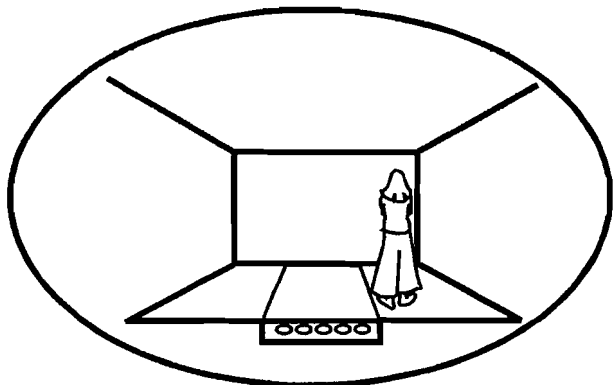
- Selain pencahayaan dalam ruang pameran juga terdapat pencahayaan untuk jalur sirkulasi dalam ruang



- pencahayaan titik sumber cahaya ditempatkan secara tetap pada jalur sirkulasi



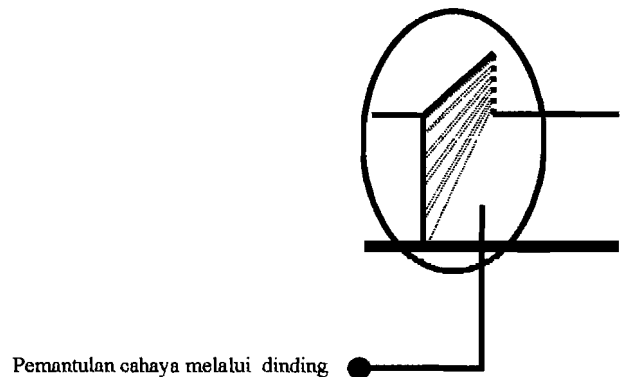
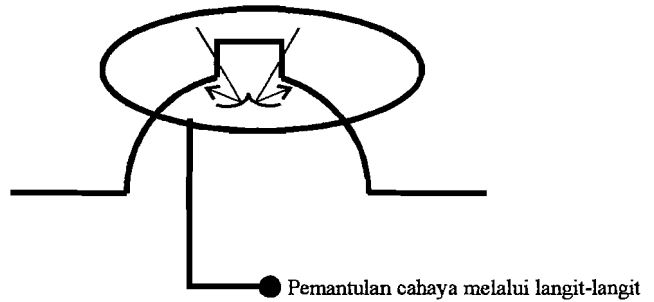
- pencahayaan bidang sumber cahaya diletakkan secara merata dengan pengolahan ceiling sebagai sumber cahaya

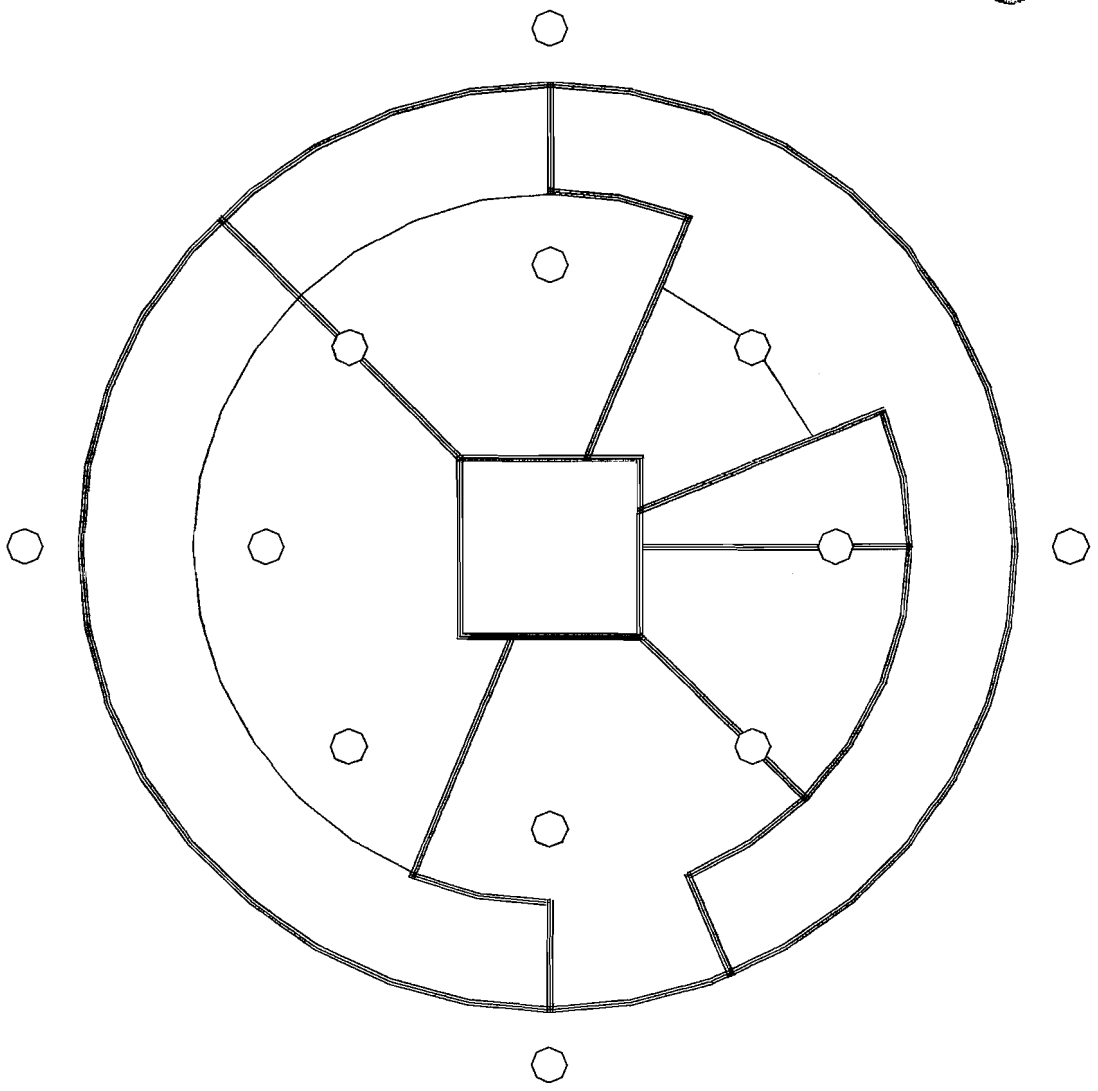


- pencahayaan pada lantai dengan menempatkan sumber cahaya dibawah permukaan lantai

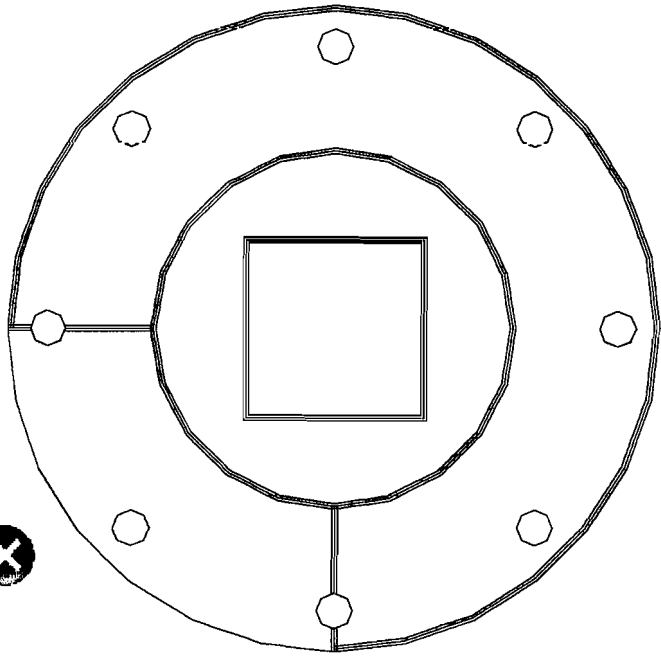
- Pencahayaan Alamiah dalam ruang

- pencahayaan melalui Toplighting (skylight, clerestories)



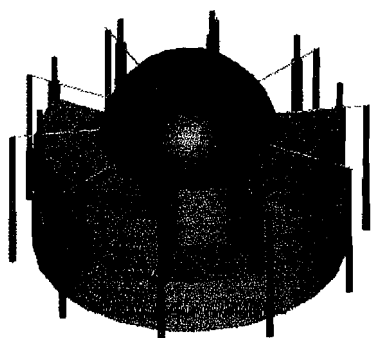
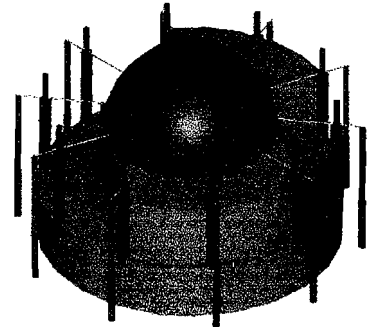
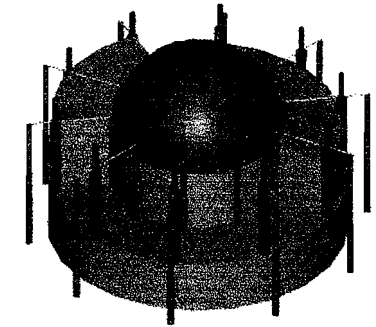
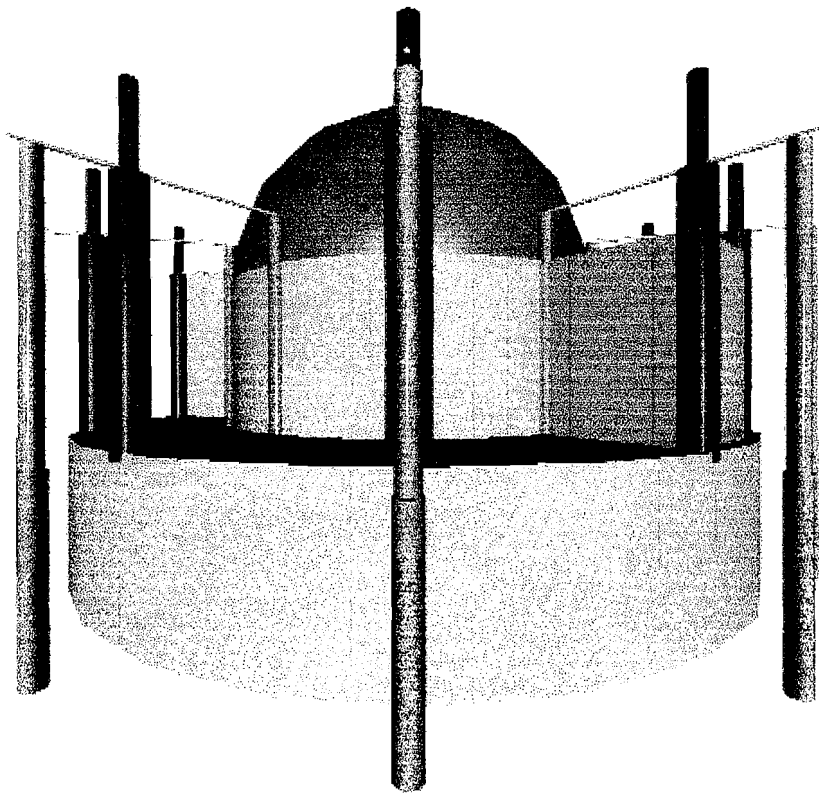


Ground Floor



First Floor

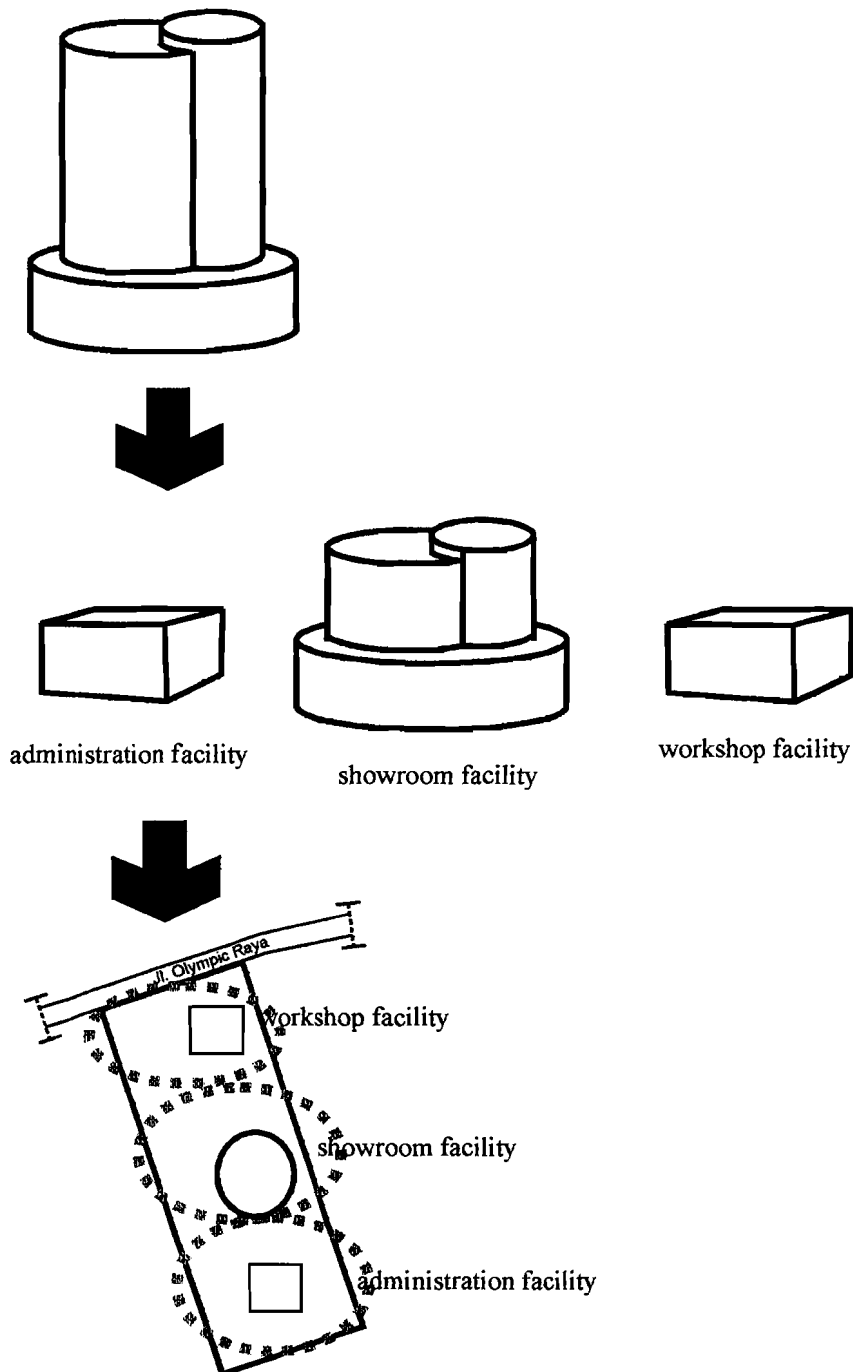
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

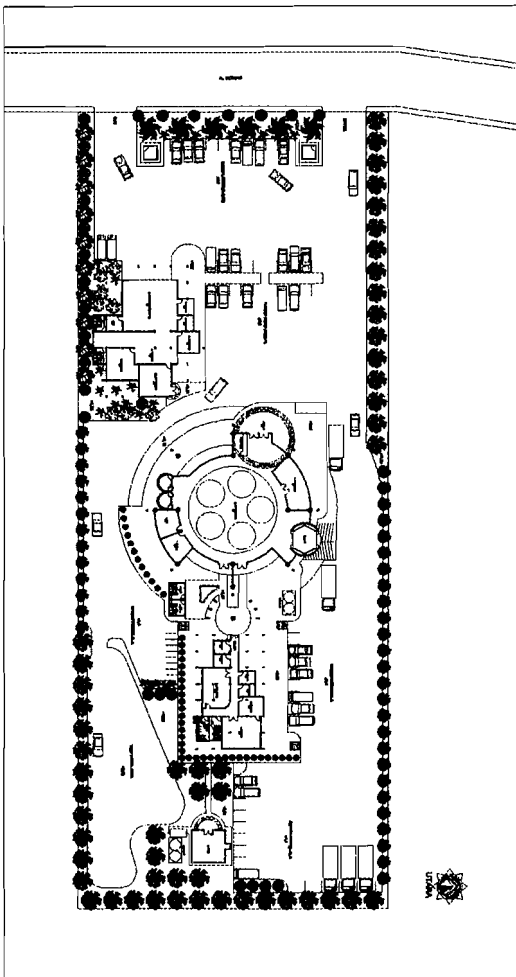
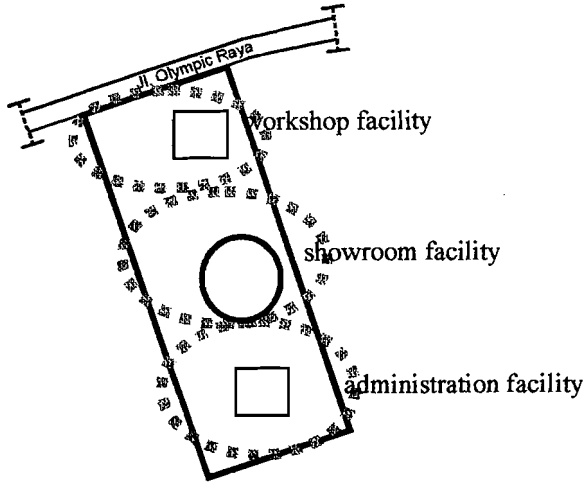
➔ **Perancangan Gubahan Massa**

Pada awal ide disain gubahan massa akan dirancang sebagai satu massa, tetapi mengacu pada kondisi site maka gubahan massa dipecah menjadi tiga.



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

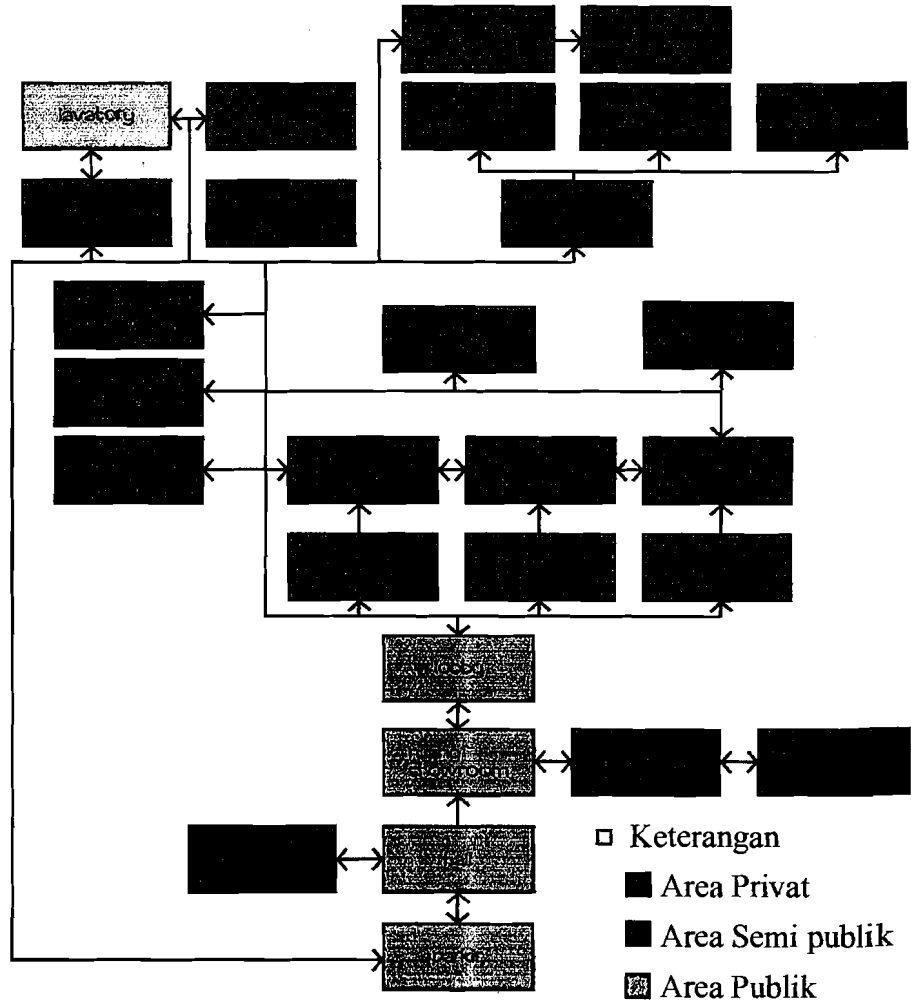
Perancangan gubahan massa mempengaruhi pada proses perancangan site plan.



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
 Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

➔ Perancangan Denah

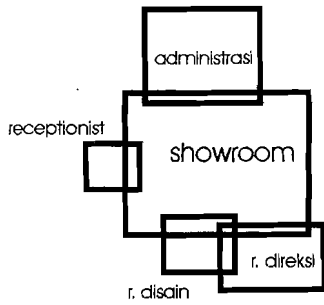
Denah disusun dengan analisa program ruang yang telah direncanakan dalam skematik disain. Namun dalam perkembangannya mengalami beberapa perubahan yang mengacu pada kondisi site. Pada awal perencanaan peruangan dari denah dibuat dengan standar luasan dengan bentuk kasar.



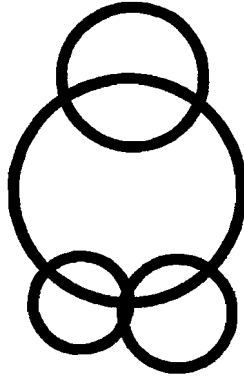
□ Total Kebutuhan Ruang Showroom

KELOMPOK KEGIATAN	BESARAN RUANG
RUANG PENGELOLA	151,5 m ²
RUANG SHOWROOM	249,45 m ²
RUANG DISAIN	58 m ²
RUANG WORKSHOP	853 m ²
FASILITAS PENUNJANG	1996 m ²
Jumlah Luas Total	3307,95 m ²

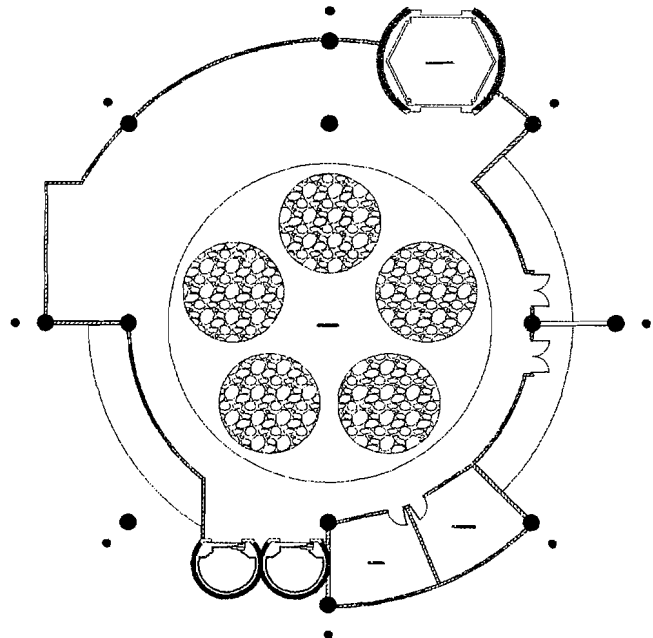
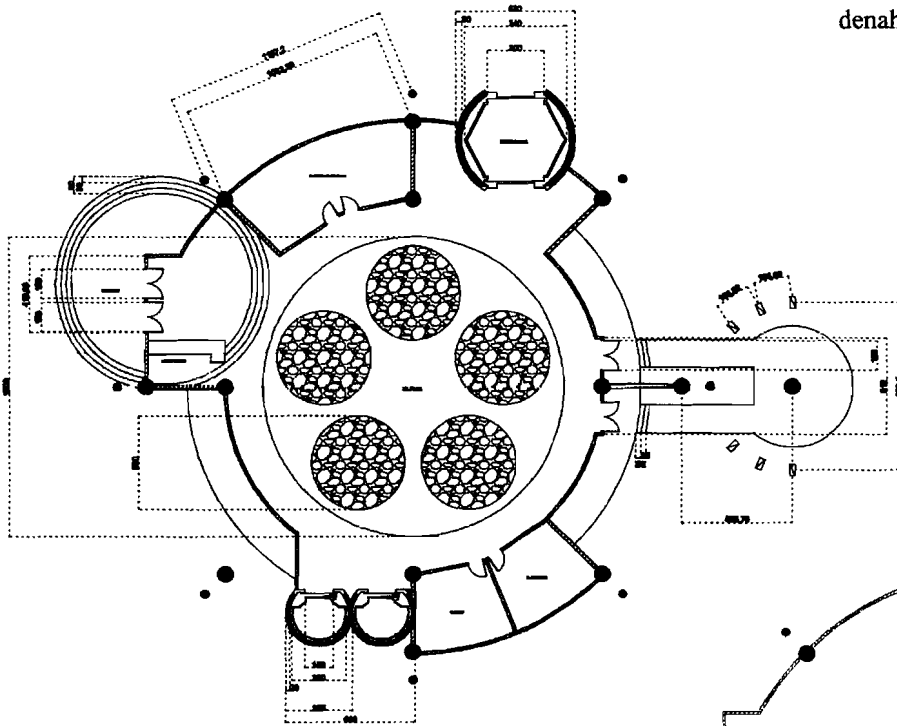
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer



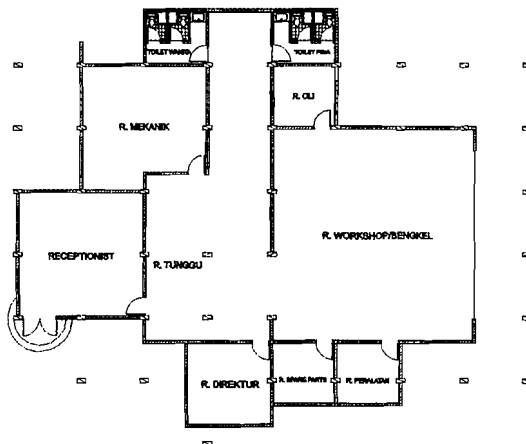
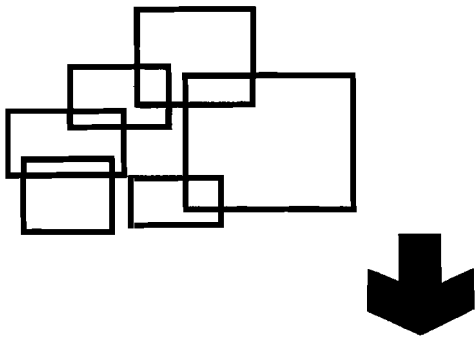
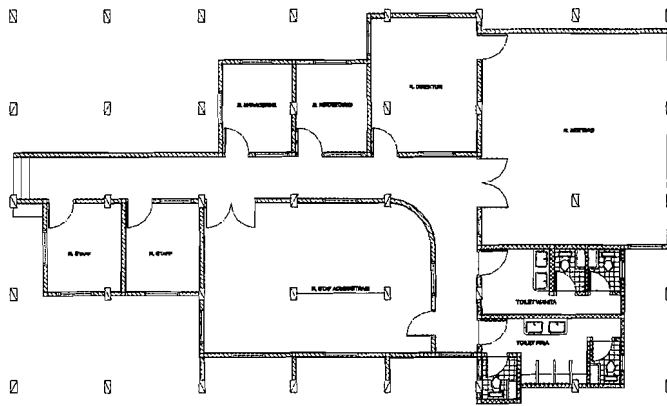
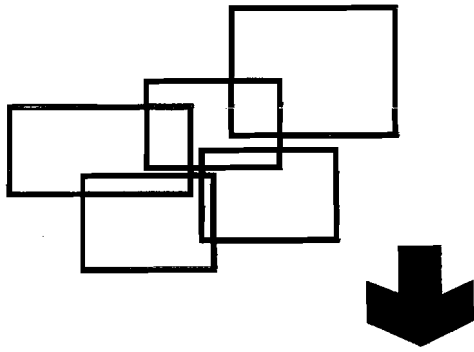
Dalam tahap ini terjadi perubahan signifikan karena pengaruh dari penambahan ruang untuk sirkulasi dan konsep bentuk massa



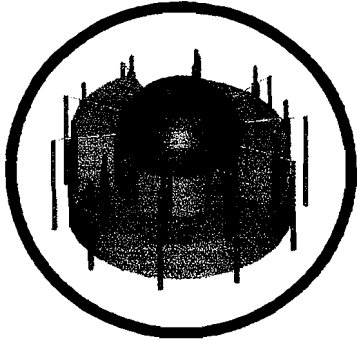
Setelah dikelompokkan atas penggolongan ruang menurut zoning ruang, kemudian disesuaikan dengan bentuk gubahan massa sehingga didapat bentuk denah akhir.



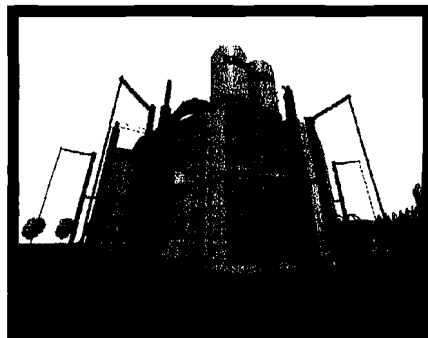
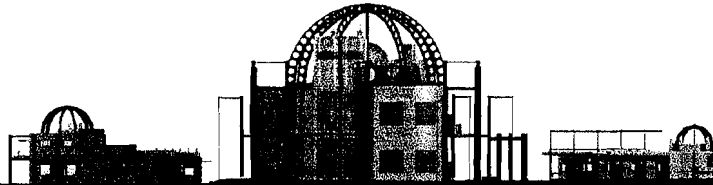
GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer



➔ Aplikasi Konsep Ekspose Struktur

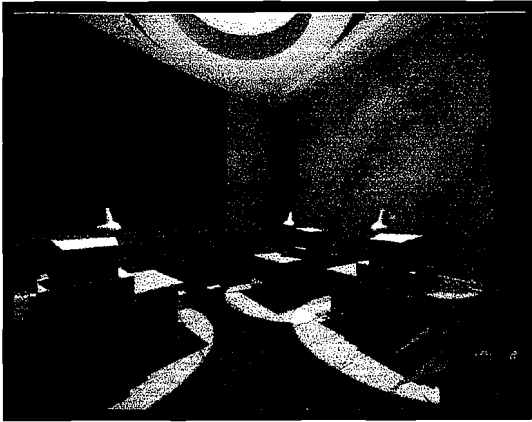


Penggunaan penutup atap berbentuk dome pada awalnya berupa solid dome, tetapi bentuk tersebut tidak mewakili konsep ekspose struktur sehingga berubah menjadi rangka dome.

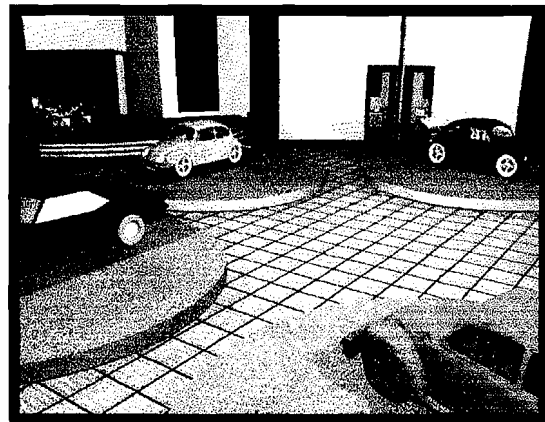


perspektif eksterior

➔ Aplikasi Konsep Kenyamanan Visual



pada ruang disain menggunakan dua jenis lampu yaitu spotlight yang menyinari titik pada area kerja dan ambient light sebagai penerangan ruangan.




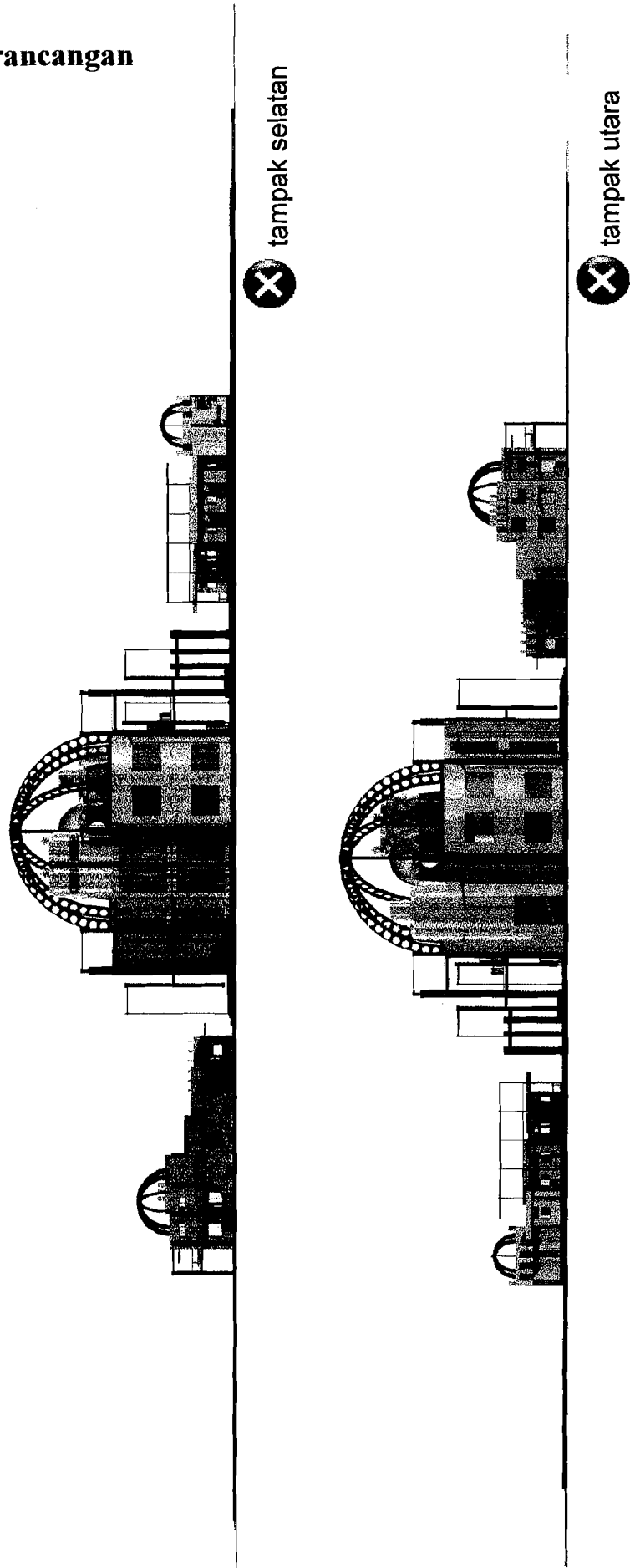
Pada ruang showroom menggunakan jenis penerangan ambient light, spotlight dan free direct light untuk menegaskan detail materi objek pameran.



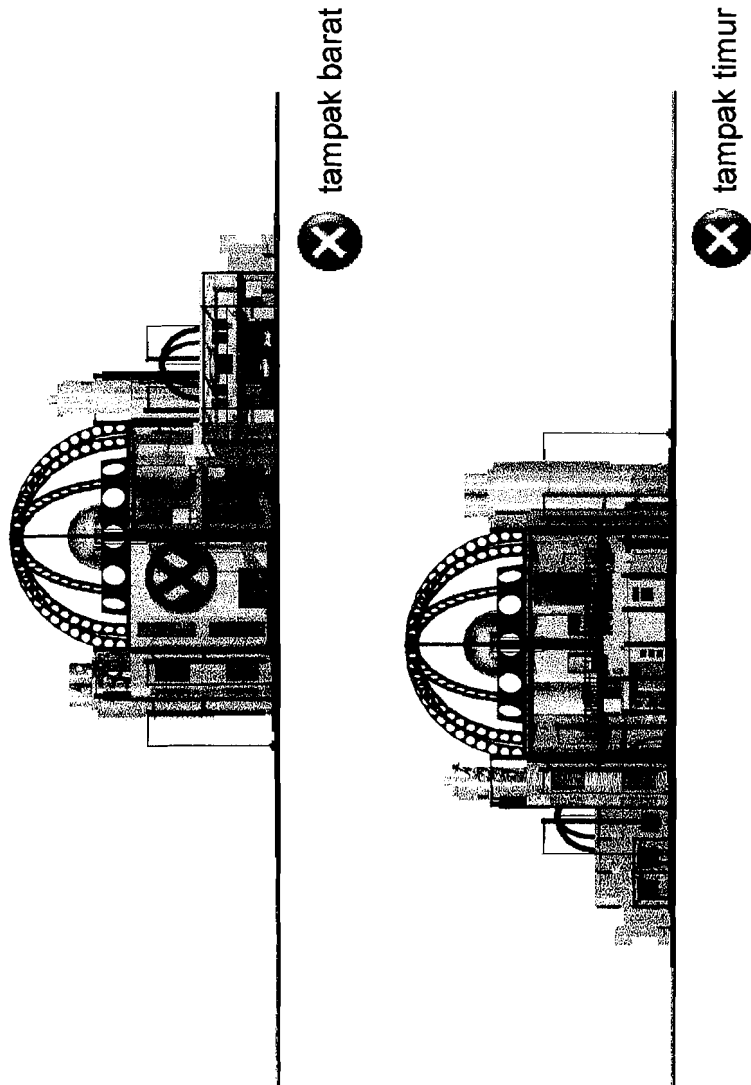
Untuk ruang showroom menggunakan *stage* yang dapat diputar dengan *remote control*, sehingga pengunjung tidak perlu berjalan memutar objek pameran.

GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer

 **Lampiran Gambar Prarancangan**



GEDUNG PUSAT PENJUALAN PRODUK VOLKSWAGEN GROUP
Ekspose Struktur dan Kenyamanan Visual pada Ruang Disain dan Ruang Pamer



EPILOQUE

Segala puji dan syukur bagi Allah *Subhanahu wa Ta'ala* pencipta semesta alam beserta isinya yang telah memberikan rahmah, taufiq dan hidayah-Nya. Walaupun telah berikhtiar semaksimal mungkin, namun penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan sehingga banyaknya kekurangan dalam penulisan buku Tugas Akhir ini.

Terima kasih disampaikan kepada segenap pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penulisan Tugas Akhir ini. Hanya Allah *Subhanahu wa Ta'ala* yang dapat membalas segala kebaikannya.

Akhir kata, *Insyallah* buku Tugas Akhir ini dapat memberikan banyak faedah dan manfaat bagi pembaca maupun penulis sendiri, *Amien, Ya robbal 'alamina*.

Alhamdulillahirabbil'alamiina

Daftar Pustaka

Umum

- Badan Meteorologi dan Geofisika, *Data-data kondisi iklim*, Bogor, 2002
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, *Data-data potensi kabupaten Bogor*, Bogor, 1999
- Badan Pusat Statistik, *Data-data potensi wilayah*, Bogor, 2000
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan, *Data-data ekspor kendaraan CBU*, 2000
- Dirjen Cipta Karya, *Standar Penerangan Buatan*, Jakarta, 1995
- PT. Bogorindo Cemerlang, *Data-data kawasan perdagangan dan industri Sentul*, Bogor, 2002
- PT. Toyota Astra Motor Tbk., *Data-data dan profil perusahaan*, Jakarta, 2003

Arsitektur

- Emery, Richard, *Type and Color*, Rockport, 1984
- Frick, Heinz, *Sistim Bentuk Struktur Bangunan, Dasar-dasar Konstruksi dalam Arsitektur*, Kanisius, Jogjakarta, 1998
- IES, *Lighting Handbook*, New York, 1987
- Jon, Lang, *Creative Architecture Theory*, 1987
- Lippsmeier, George, *Bangunan Tropis*, Erlangga, Jakarta, 1985
- Mangunwijaya, Y. B., *Pengantar Fisika Bangunan*, Erlangga, Jakarta, 1994
- Neufert, Ernst, *Data Arsitek I & II*, Erlangga, Jakarta, 1996
- Poerbo, Hartono, *Utilitas Bangunan*, Erlangga, Jakarta, 1992
- Satwiko, Prasasto, *Perancangan Bangunan Industri*, Atmajaya, Jogjakarta, 1991
- Shadily, Hasan, *Disain Struktur dalam Arsitektur*, 1984
- Shames, Irving, *Mechanics of Deformable Solids*, Robert Krieger Press, New York, 1979
- AIA, *Steel Design Handbook*, American Institute of Steel Construction, New York, 1980
- Sugini, *Laporan Penelitian*, 1995
- Zelnik, M & J. Panero, *Human Dimension in Interior Space*, 1979

Tabloid

Tabloid mingguan, *Otomotif*, edisi tahun 1999, Gramedia, Jakarta

Websites

http : [\\www.autostadt.de\\](http://www.autostadt.de)

http : [\\www.indonesia.go.id\\](http://www.indonesia.go.id)

Dictionary

W. J. S. Poerwadarminta, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi Kedua,
Depdikbud, Balai Pustaka, Jakarta, 1995