TUGAS AKHIR

PUSAT OTOMOBIL DI YOGYAKARTA

PRINSIP SISTEM AERODINAMIKA SEBAGAI FAKTOR PENENTU
TATA RUANG DAN BENTUK BANGUNAN

MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA

Disusun Oleh :

Nama : Aris Sulistyanto

No. Mhs : 96.340.080

Nirm : 960051013116120080

JURUSAN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEHNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2002

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Judul :

PUSAT OTOMOBIL DI YOGYAKARTA

PRINSIP SISTEM AERODINAMIKA SEBAGAI FAKTOR PENENTU
TATA RUANG DAN BENTUK BANGUNAN

Penyusun :

Nama : Aris Sulistyanto

No. Mhs : 96.340.080

NIRM : 960051013116120080

Yogyakarta Januari 2002

Menyetujui

Dosen Pembimbing I	**Dosen Pembimbing II**
(Ir. Fajriyanto, MTP)	(Noor Cholis Idham, ST)

Mengetahui :

Ketua Jurusan

Fakultas Tehnik Sipil dan Perencanaan

Universitas Islam Indonesia

(Ir. Kriyanto Budi Santoso, M. Arch)

KATA PENGANTAR

بسم الله الرحمن الرحيم

Assalamu`alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil`alamin, puji syukur saya panjatkan kehadirat *Allah SWT* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya selaku penyusun dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan judul Pusat Otomobil di Yogyakarta dengan penekanan pada prinsip sistem aerodinamika sebagai faktor penentu tata ruang dan bentuk bangunan.

Penulisan tugas akhir ini dimaksudkan untuk merancang bangunan Pusat Otomobil di Yogyakarta yang nantinya akan dilakukan pada tahap studio, yang merupakan akhir dari tugas perkuliahan. Rancangan ini bertujuan untuk memberikan suatu fasilitas kegiatan yang lebih dari satu macam yang berhubungan dengan otomotif pada kota Yogyakarta, yang berada pada lingkup satu tempat.

Selama melaksanakan penulisan tugas akhir ini, saya selaku penyusun tidak lepas dari hambatan dan halangan. Namun dengan berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penyusun mampu untuk menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Sehingga tidak lupa saya selaku penyusun mengucapkan banyak terimakasih sedalam-dalamnya kepada :

- Bapak Ir.Widodo MSCE, Phd, selaku Dekan Fakultas Tehnik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
- Bapak Ir. Revianto B. Santoso, M. Arch, selaku Ketua Jurusan Tehnik Arsitektur Universitas Islam Indonesia.
- Bapak Ir. Fajriyanto, MTP selaku dosen pembimbing pertama.
- Bapak Noor Cholis Idham, ST selaku dosen pembimbing ke dua.

- Ayahanda, ibunda dan saudara saya yang telah banyak memberi dorongan moral didalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.
- Teman-teman arsitektur dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam memberikan masukan dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Akhirnya sebagai tutup kata, penyusun menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Dan penyusun juga berharap agar tugas ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukan dan menambah wawasan kita terhadap pengetahuaan arsitektur.

Wassalamu`alaikum wr.wb.

Yogyakarta Januari 2002

Penyusun

(Aris Sulistyanto)

PUSAT OTOMOBIL DI YOGYAKARTA

PRINSIP SISTEM AERODINAMIKA SEBAGAI FAKTOR PENENTU
TATA RUANG DAN BENTUK BANGUNAN

THE CENTRAL OF AUTOMOBILE IN YOGYAKARTA

THE PRINCIPAL OF AERODINAMIC AS THE DETERMINATION
FACTOR IN LAYOUT AND THE FORM OF BUILDING

NAMA MHS : ARIS SULISTYANTO
NO MHS : 96.340.080

DOSEN PEMBIMBING I	**DOSEN PEMBIMBING II**
IR. FAJRIYANTO, MTP	NOOR CHOLIS IDHAM, ST

ABSTRAKSI

Penjualan kendaraan secara nasional sejak tahun 1998-2001 mengalami peningkatan, yang sebelumnya pada tahun 1997 mengalami kemorosotan yang disebabkan oleh krisis moneter yang terjadi di Indonesia. Peningkatan penjualan kendaraan secara nasional ini secara tidak langsung juga berpengaruh terhadap peningkatan penjualan kendaraan yang terjadi di Yogyakarta, yang setiap tahunnya selalu mengalami kenaikan rata-rata 10% dari tahun sebelumnya. Peningkatan terhadap penjualan dan jumlah kendaraan yang ada di Yogyakarta pada khususnya, menuntut adanya suatu fasilitas-fasilitas didalam mengimbangi terhadap perkembangan jumlah kendaraan. Fasilitas tersebut berguna terhadap publik didalam mendapatkan suatu servis pelayanan terhadap kegiatan yang berhubungan dengan permobilan baik dalam segi teknis maupun nonteksis, seperti kegiatan perdagangan, perawatan, hiburan, dan pelatihan.

Permasalahan yang ditekankan pada perancangan Pusat Otomobil di Yogyakarta adalah bagaimana merancang suatu fasilitas perdagangan, perawatan, hiburan, dan pelatihan dalam suatu kegiatan terpadu. Dan bagaimana merancang Pusat Otomobil di Yogyakarta dengan memakai prinsip sistem aerodinamika didalam menentukan suatu bentuk dan tata ruang bangunannya.

Tujuan dan sasaran yang akan dicapai adalah untuk mendapatkan suatu landasan konsep perancangan Pusat Otomobil di Yogyakarta yang mampu mewadahi kegiatan perdagangan, perawatan, hiburan, dan pelatihan yang sesuai dengan prinsip sistem aerodinamika didalam menentukan bentuk dan penampilan serta tata ruang bangunan. Dan untuk mendukung proses

perancangan tersebut dilakukan suatu usaha survei, observasi, wawancara dengan pihak yang berhubungan dengan proses perancangan tersebut serta studi literatur yang berguna untuk memberikan suatu masukan didalam memecahkan permasalahan yang ada, ketika akan berada pada proses perancangan.

Perancangan Pusat Otomobil di Yogyakarta akan ditempatkan pada Jalan Magelang yang telah mempunyai image sebagai pusat fasilitas dari kegiatan otomobil, sehingga mudah untuk diketahui dan dikenal oleh publik. Untuk mendukung perancangan penampilan bangunan yang sesuai dengan psinsip sistem aerodinamika adalah dengan menggunakan acuan bentuk massa tube, penggunaan elemen-elemen bangunan yang mencerminkan karakter dari sistem aerodinamika. Pengaturan sudut pandang yang digunakan untuk menampilkan keseluruhan bangunan yang menggunakan prinsip sistem aerodinamika ketika berada pada titik terjauh, dan menampilkan detil bangunan ketika berada pada titik pandang terdekat. Skala dan proporsi yang digunakan untuk merancang bangunan adalah yang dapat mengesankan bangunan secara monumental sehingga kesan aerodinamika dapat ditonjolkan dan mampu membedakan dari bangunan sekitar. Sedangkan untuk konsep perancangan spasial bangunan yang mendukung prinsip sistem aerodinamika adalah penggunaan ruang-ruang yang cenderung melengkung yang menyesuaikan bentuk massanya, dan pola memusat untuk mendukung organisasi ruang, serta pola radial yang melingkar didalam mendukung sirkulasi bangunan.

DAFTAR ISI

- Lembar Judul i
- Lembar Pengesahan ii
- Kata Pengantar iii
- Abstraksi v
- Daftar Isi vii
- Daftar Tabel x
- Daftar Gambar xi

BAB I PENDAHULUAN 1

I.1. LatarBelakang 1

I.1.1. Umum 1

I.1.2. Khusus 2

I.1.2.1. Fasilitas Otomobil yang ada di Yogyakarta 2

I.1.3. Aerodinamika sebagai Penentu Perancangan Bntuk danTata Ruang Bangunan 6

I.1.3.1. Prinsip Sistem Aerodinamika 6

I.1.3.2. Citra sebagai Image Komersialitas Bangunan 7

I.2. Permasalahan 8

I.2.1. Umum 8

I.2.2. Khusus 8

I.3. Tujuan dan Sasaran 8

I.3.1. Tujuan 8

I.3.2. Sasaran 8

I.4. Lingkup Pembahasan 9

I.5. Metode Pembahasan 9

I.5.1. Jenis dan Cara memperoleh Data 9

I.5.2. Pembahasan 9

I.6. Sistematika Penulisan 10

I.7. Kerangka Pola Pikir 11

BAB II. OTOMOBIL DAN PRINSIP SISTEM AERODINAMIKA 12
II.1. Otomobil 12
II.1.1. Pengertian Otomobil 12
II.2. Prilaku atau Kegiatan Otomobil 12
II.3. Prinsip Sistem Aerodinamika 19
II.3.1. Prinsip Sistem Aerodinamika pada Mobil 19
II.3.2. Prinsip Sistem Aerodinamika pada Bangunan 21
II.4. Bentuk dan Tata Ruang dengan Penggunaan Prinsip Sistem Aerodinamika 23
II.4.1. Karakter Bentuk dengan Penggunaan Prinsip Sistem Aerodinamika 23
II.4.2. Karakter Tata Ruang dengan Penggunaan Prinsip Sistem Aerodinamika 27
II.5. Perbandingan Pusat Otomobil 31
II.6. Kesimpulan 33

BAB III ANALISA PUSAT OTOMOBIL DI YOGYAKARTA **35**
III.1. Tinjauan Lokasi 35
III.1.1. Pemilihan Lokasi 35
III.1.2. Analisa Pemilihan Site 36
III.1.3. Potensi Site 37
III.2. Analisa Hubungan Penampilan dan Spasial Bangunan dengan PrinsipAerodinamika. 38
III.2.1. Analisa Penampilan Bangunan dengan Karakter Aerodinamika 39
III.2.1.1. Analisa Bentuk Massa Bangunan 40
III.2.1.2. Analisa Tekstur Massa Bangunan 43
III.2.1.3. Analisa Orientasi Bangunan 48
III.2.1.4. Analisa Sudut Pandang Bangunan 49
III.2.1.5. Analisa Skala dan Proporsi Bangunan 51
III.2.2. Analisa Spasial Bangunan dengan Karakter Aerodinamika 54
III.2.2.1. Analisa Bentuk Ruang 54
III.2.2.2. Analisa Organisasi Ruang 57
III.2.2.3. Analisa Sirkulasi 58

III.3. Struktur yang Mendukung Perancangan Bangunan 59
III.3.1. Jenis-Jenis Struktur 59
III.3.2. Analisa Penggunaan Struktur yang Mendukung Perancangan Bangunan 61
III.4. Analisa Kegiatan Pusat Otomobil 64
III.5. Pergerakan Aktifitas pada Pusat Otomobil 67
III.6. Analisa Pelaku, Kebutuhan dan Besaran Ruang 71

BAB IV KONSEP PERANCANGAN 82
IV.1. Konsep Dasar Lokasi dan Site 82
IV.2. Konsep Dasar Perencanaan 82
IV.2.1. Konsep Penzoningan dan Ploting 82
IV.2.2. Konsep Pencapaian Bangunan 84
IV.2.3. Orientasi Bangunan 85
IV.3. Konsep Dasar Perancangan 86
IV.3.1. Konsep Dasar Penampilan Bangunan 86
IV.3.2. Konsep Dasar Spasial Bangunan 91
IV.4. Konsep Dasar Struktur Bangunan 92
IV.5. Konsep Dasar Utilitas Bangunan 93

DAFTAR TABEL

I.1. Perkembangan Penjualan Mobil Menurut Jenis..... 1

I.2. Jumlah Kendaraan di Propensi DIY..... 4

III.1. Hubungan Bentuk dan Spatial Bangunan dengan Prinsip Aerod inamika..... 39

III.2. Kebutuhan Ruang Pengelola Pusat Otomobil..... 71

III.3. Kebutuhan Ruang Showroom..... 72

III.4. Kebutuhan Ruang Bengkel..... 75

III.5. Kebutuhan Ruang Modifikasi dan Salon Mobil..... 76

III.6. Kebutuhan Ruang Cuci Mobil..... 77

III.7. Kebutuhan Ruang Trainning Course..... 78

III.8. Kebutuhan Ruang Hiburan (Kafe)..... 79

III.9. Kebutuhan Ruang Fasilitas Penunjang..... 80

III.10. Kebutuhan Ruang Keseluruhan..... 81

DAFTAR GAMBAR

II.1. Aerodinamika Pada Sedan 20
II.2. Aerodinamika Pada Kendaraan Jip 21
II.3. Momen Guling Akibat Beban Angin 22
II.4. Aliran Tekanan Udara 22
II.5. Tekanan Udara terhadap Tinggi Bangunan 23
II.6. Bentuk Bangunan dengan Bidang Datar 24
II.7. Bentuk Bangunan dengan Bidang Lengkung 24
II.8. Bentuk Massa Ellipe 25
II.9. Bentuk Massa Bagian Depan Pesawat 25
II.10. Bentuk Massa Bagian Sayap Pesawat 25
II.11. Bentuk Massa Bagian Badan Pesawat 26
II.12. Elemen Tabir Perlambatan 26
II.13. Elemen Atap 26
II.14. Organisasi Linier 29
II.15. Organisasi Terpusat 29
II.16. Pola Radial 29
II.17. Pola Grid 90^0 29
II.18. Bentuk Ruang 30
II.19. Pola Sirkulasi Radial 30
II.20. Automobile Deale Centers I 31
II.21. Automobile Deale Centers II 32

III.1. Lokasi Site Pusat Otomobil 36
III.2. Analisa Potensi Site 38
III.3. Bentuk Massa selain Tube 40
III.4. Bentuk Massa Tube 40

III.5. Aliran Udara pada Massa Tube 41
III.6. Aliran Udara pada Massa selain Tube 41
III.7. Bentuk dengan Prinsip Aerodinamika 42
III.8. Bentuk Massa Bangunan I 42
III.9. Bentuk Massa Bangunan II 43
III.10. Tekstur pada Bentuk Massa Kendaraan 44
III.11. Tekstur pada Bentuk Massa Bangunan 45
III.12. Elemen Pengontrol bangunan 46
III.13. Bentuk Atap Limas 47
III.14. Bentuk Atap Pelana 47
III.15. Bentuk Atap Dome 48
III.16. Orientasi Bangunan 49
III.17. Sudut Pandang 50
III.18. Skala Umum Bangunan I 52
III.19. Skala Umum Bangunan II 52
III.20. Skala Manusia 52
III.21. Proporsi Bangunan 53
III.22. Kesan yang dihasilkan Proporsi 54
III.23. Bentuk Ruang 55
III.24. Bentuk Ruang yang dipengaruhi Atap Lengkung 56
III.25. Bentuk Ruang yang dipengaruhi Atap Miring 56
III.26. Organisasi Linier 57
III.27. Organisasi Terpusat 57
III.28. Organisasi Ruang yang Memusat 58
III.29. Sirkulasi Ruang 58
III.30. Struktur Kolom, Balok dan Plat Lantai 59
III.31. Bearing Wall 60
III.32. Rangka Baja 60

III.33. Jenis Struktur Cangkang..... 61
III.34. Struktur kolom, Balok, dan Plat Lantai..... 62
III.35. Struktur Atap Wide Span..... 63
III.36. Struktur Space Frame..... 63
III.37. Besaran Ruang Mobil..... 74

IV.1. Konsep Zoning..... 83
IV.2. Konsep Ploting..... 83
IV.3. Konsep Pencapaian Bangunan..... 85
IV.4. Konsep Orientasi Bangunan..... 85
IV.5. Konsep Bentuk Massa Bangunan..... 86
IV.6. Elemen yang Berpengaruh pada Tekstur..... 87
IV.7. Sudut Pandang Manusia..... 88
IV.8. Konsep Sudut Pandang ke Bangunan..... 88
IV.9. Konsep Skala Bangunan..... 89
IV.10. Konsep Proporsi Bangunan..... 89
IV.11. Konsep Dasar Rancangan Bangunan..... 90
IV.12. Konsep Dasar Bentuk Ruang..... 91
IV.13. Konsep Organisasi dan Sirkulasi Ruang..... 92
IV.14. Konsep Struktur kolom, Balok, dan Plat Lantai..... 92
IV.15. Konsep Struktur Wide Span..... 93
IV.16. Konsep Struktur Space Frame..... 93
IV.17. Cross Ventilation..... 94
IV.18. Distribusi Air Sistem Down Feed..... 95

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

I.1.1. Umum

Industri otomotif Indonesia dimulai pada tahun 1968, yaitu dengan dikeluarkannya kebijaksanaan pemerintah tentang keringanan bea masuk untuk kendaraan yang diimport. Kebijaksanaan tersebut dipertegas lagi dengan kebijaksaanaan pemerintah tahun 1974, dimana import dalam bentuk jadi (Completely Built Up) diperketat. Hal ini ditujukan untuk mengembangkan industri otomotif di Indonesia terutama dalam industri perakitan kendaraan.

Perkembangan penjualan mobil secara nasional dari tahun 1998-2000 berangsur-angsur mengalami kenaikan, walaupun tidak setinggi dengan penjualan sebelum krisis moneter yang terjadi sebelum tahun 1997. Dari perkembangan penjualan kendaraan roda empat yang mulai meningkat ini membuktikan bahwa kebutuhan akan fasilitas sarana tronsportasi pribadi secara nasional mulai meningkat pula. Peningkatan jumlah penjualan mobil ini juga didukung dengan adanya jenis kendaraan baru yang masuk keperdagangan Indonesia. Jenis kendaraan baru tersebut kebanyakan dari Korea, dengan merek seperti KIA, Daewoo, dan Hyundai. Adapun jumlah perkembangan penjualan mobil yang terjadi pada tahun 1997-2000 selengkapnya dapat dilihat dari tabel berikut ini :

TABEL I.1. :

Perkembangan Penjualan Mobil Menurut Jenis[1]

KATEGORI KEDARAAN	1997	1998	1999	2000
Kategori I	466.743	83.166	138.454	192.718
Kategori II	88.958	8.699	15.835	20.265

[1] Harian Kompas, 29 Maret 2001, Hal : 13.

Kategori III	23.771	1.560	2.712	3.342
Kategori IV	8.081	2.457	2.487	2.855
Kategori V	1.228	745	1.343	2.985
Sedan	85.102	16.401	10.974	23.475

Keterangan :

Kategori I : mobil niaga dengan berat s/d 2,5 ton.
Kategori II : mobil niaga dengan berat s/d 2,5-9 ton.
Kategori III : Mobil niaga dengan berat s/d 9-24 ton.
Kategori IV : jeep.
Kategori V : Mobil niaga dengan berat diatas 24 ton.

Dari tabel diatas diketahui bahwa penjualan mobil setelah tahun 1997 mengalami kemerosotan yang sangat tajam, ini terutama terjadi pada tahun 1998. tetapi setelah itu mulai berangsur-angsur meningkat sampai sekarang dengan seiringnya perbaikan perekonomian di Indonesia. Sedangkan untuk tahun 2001 perkembangan penjualan mobil bulan Januari-Februari mencapai kenaikan 13,9 % dibanding dengan tahun 2000 pada bulan Januari-Februari.

I.1.2. Khusus

I.1.2.1. Fasilitas Otomobil yang ada di Yogyakarta

Peningkatan penjualan kendaraan roda empat secara nasional juga mempengaruhi terhadap peningkatan penjualan kendaraan roda empat yang ada di Yogyakarta. Dengan peningkatan penjualan mobil di Yogyakarta sebesar 10 % pada tiap tahunnya setelah krisis ekonomi pada tahun 1997[2], menjadi tuntutan bagi kota Yogyakarta untuk mengimbangi tingkat penjualan mobil dengan adanya fasilitas-fasilitas yang mendukung tentang keberadaan kendaraan roda empat tersebut. Adapun beberapa fasilitas yang berhubungan dengan kegiatan otomobil di Yogyakarta yang berpotensi untuk dikembangkan itu sendiri meliputi :

[2] Bursa Mobil Bernas 24 September 2001.

a. Perdagangan Mobil di Yogyakarta

Yogyakarta merupakan kota yang syarat akan perdagangan, tetapi untuk mendapatkan suatu informasi dalam perdagangan mobil pada suatu tempat dengan sitem seperti *exhibition car* belum banyak dijumpai pada kota Yogyakarta. Dan biasanya mereka hanya menggunakan atrium pada sebuah mall untuk mengadakan pameran tersebut, yang waktu dan tempatnya tidak permanen. Sedangkan Yogyakarta itu sendiri mempunyai jumlah ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merek) yang berjumlah 16 dari 23 jumlah merek mobil yang beredar di Indonesia. Jadi jumlah ATPM yang ada di Indonesia mempunyai presentase 70% dari merek mobil yang beredar.

Berkumpulnya beberapa ATPM akan memberikan suatu keleluasaan konsumen didalam memilih atau mendapatkan suatu informasi tentang produk yang akan dibelinya, tanpa harus pergi dari satu tempat ke tempat lain. Kedekatan ini akan menciptakan suatu persaingan dari produsen untuk menampilkan produknya semenarik mungkin, sehingga dapat meningkatkan angka jual, seperti yang terjadi pada pameran Gaikindo Auto Exspo (Gabungan Industri Kendaraan Bermotor Indonesia) yang mampu menjual 346 unit kendaraan dalam tujuh hari penyelenggaraan, belum termasuk pesanan (inden)[3].

Sistem diatas dapat digunakan pada kota Yogyakarta yang belum mempunyai suatu tempat komersial untuk pameran mobil yang permanen, yang terdiri dari stan-stan ATPM yang hanya menerima inden atau pesanan didalam menjual produk.

b. Perawatan Mobil

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang mempunyai potensi untuk mengembangkan usaha dibidang yang bersangkutan dengan permobilan, hal ini dapat dilihat dari jumlah kendaraan yang setiap tahunnya

[3] http: // www.otomotif-online.com

mengalami peningkatan. Peningkatan jumlah kendaraan di D.I.Y itu sendiri dapat dilihat dalam tabel berikut :

TABEL I.2. :

Jumlah Kendaraan di Propensi D.I.Y.[4]

TAHUN	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
JUMLAH	332.451	359.270	399.615	432.729	539.867	587.436	675.835

Dengan peningkatan jumlah kendaraan yang ada pada kota Yogyakarta disetiap tahunnya, maka kiranya diadakan suatu fasilitas penunjang yang mampu mendukung keberadaan dari kendaraan tersebut. Fasilitas penunjang itu bisa merupakan suatu perawatan kendaraan yang dapat mengimbangi terhadap tehnologi kendaraan yang semakin lengkap dan kompleks. Adapun kegiatan dari fasilitas perawatan kendaraan ini diharapkan dapat mempunyai suatu nilai lebih dibanding dengan usaha-usaha fasilitas perawatan kendaraan, khususnya untuk kendaraan roda empat yang sudah ada di Yogyakarta. Adapun usaha-usaha yang ada dalam perawatan kendaraan roda empat dapat meliputi :

1. Bengkel, yang berguna untuk perbaikan kendaraan atau penggantian spare part yang rusak.
2. Pencucian, yang dapat dilakukan untuk merawat kendaraan pada bagian eksteriornya.
3. Modifikasi dan aksesori, usaha untuk memperindah mobil dengan penggantian atau penambahan elemen pada bagian mobil.
4. Salon mobil, perawatan untuk menjaga kualitas dan keadaan mobil baik interior maupun eksterior agar tetap mempunyai kondisi yang prima.

[4] Dinas LLAJR Prop. D.I.Y.

c. Sarana Pendidikan Otomotif di Yogyakarta

Pendidikan tehnik mesin yang berhubungan dengan otomotif khususnya untuk mobil, secara akademik dan non akademik jarang dijumpai di Yogyakarta. Pendidikan akademik untuk tehnik mesin industri (manufaktur) lebih banyak kita jumpai dari pada pendidikan akademik tehnik mesin otomotif. Pendidikan akademik yang mengkhususkan dalam bidang ini bisa di jumpai pada kampus Atonal (Akademi Tehnologi Otomotif Nasional) yang terletak pada jalan Ringroad Utara, untuk kampus terpadu. Untuk Kampus I terletak pada Jalan Laksa Adisucipto, Km 9.Maguwoharjo.

Dari kurangnya sarana pendidikan otomotif di Yogyakarta dibanding dengan sarana pendidikan lainnya seperti sarana pendidikan bahasa, komputer, dan lain sebagainya maka diharapkan dengan adanya pusat otomobil di Yogyakarta maka sarana pendidikan otomotif tersebut dapat tertampung, dan diantaranya mampu menciptakan manusia yang mengetahui tentang karakter permobilan. Sehingga jumlah sumberdaya manusia yang tercipta ini sedikit mampu mengimbangi jumlah peningkatan mobil yang membutuhkan suatu tenaga kerja untuk perawatannya. Mengingat bangunan ini merupakan sebagai bangunan komersial, maka sarana pendidikan Otomotif didalamnya hanya sebatas sebagai tempat kursus. Dan tidak terbatas pada lulusan akademis, tetapi dari masyarakat biasa juga bisa masuk ke dalamnya, sehingga masyarakat bisa mendapatkan pelatihan tentang otomotif tanpa harus berasal dari jenjang pendidikan formal.

d. Hiburan

Sebagai tempat bersantai dan mampu untuk bersosialisasi antar penggemar otomotif, dipilihlah hiburan seperti kafe. Misalnya seperti *Lamborghini Cafe* yang ada di Taman Ria Senayan, Jakarta. Kafe ini mempunyai spesifikasi khusus, Yaitu memberikan hiburan tertentu yang berhubungan dengan otomotif, misalnya menayangkan perlombaan Formula One secara langsung.

Hal inilah yang jarang dijumpai pada kafe-kafe yang ada di Yogyakarta, dan biasanya kafe-kafe tersebut hanya menampilkan suatu hiburan yang identik dengan musik. Dan dengan adanya pusat otomobil ini diharapkan mampu memberikan suatu hiburan yang selain memberikan nuansa musik juga memberikan hiburan yang berkaitan dengan otomotif, seperti pada *Lambhorgini Cafe*, yang ada di jakarta.

I.1.3. Aerodinamika Sebagai Penentu Perancangan Bentuk dan Tata Ruang Bangunan

Pusat otomobil ini sendiri mempunyai pengertian sebagai suatu tempat yang menampung berbagai kegiatan yang berhubungan dengan dunia otomotif, khususnya untuk kendaraan roda empat. Kegiatan atau aktifitas yang lebih bersifat komersial yang dilingkupi di dalamnya itu sendiri meliputi perdagangan, perawatan, pendidikan, dan hiburan. Dan semuanya itu ditampung dalam satu tempat yang aktifitasnya itu saling mendukung dan berketerkaitan.

I.1.3.1. Prinsip Sistem Aerodinamika

Salah satu tehnologi yang dipakai pada kendaraan roda empat adalah penggunaan sistem aerodinamika didalam mendesain bagian eksterior mobil. suatu Aerodinamika itu sendiri mempunyai arti sebagai pengaliran udara[5]. Pada sistem aerodinamika yang digunakan pada sebuah mobil adalah berfungsi untuk memperkecil gesekan yang terjadi antara udara dengan badan mobil, dengan cara menciptakan lekukan pada badan mobil yang mampu mengalirkan udara dengan sempurna, sehingga laju dari kendaraan itu sendiri tidak terlalu banyak hambatan. Selain memperhatikan fungsinya, sistem aerodinamika juga memberikan suatu estetika sebuah eksterior mobil.

Pengaliran atau sirkulasi udara yang disebut dengan aerodinamika ini akan digunakan didalam menentukan pola tata ruang dari bangunan pusat otomobil di

---

[5] Otosport No.24/11. Sabtu 22 September 2001, Hal : 7.

Yogyakarta. Dari sistem aerodinamika ini nantinya mempengaruhi terhadap bentuk fisik bangunan , seperti pola ketinggian atau bukaan-bukaan yang berguna untuk menyikapi hambatan angin pada suatu bangunan, yang karakter angin itu sendiri bertambah kecepatan dengan bertambahnya ketinggian bangunan[6]. Sifat angin yang dinamis dan mempunyai aliran gerakkan secara flesibel digunakan untuk menentukan pola organisasi ruang pada bangunan yang dituntut juga bersifat dinamis yang dipengaruhi oleh karakter bentuk dan hubungan ruang yang dapat bersifat terpusat, linier, radial, cluster, dan grid[7].

I.1.3.2. Citra Sebagai Image Komersialitas Bangunan

Citra itu sendiri mempunyai arti suatu gambaran, penghayatan terhadap suatu objek yang menimbulkan suatu arti bagi seseorang[8]. Gambaran terhadap kegiatan usaha otomobil yang ada di Yogyakarta pada saat ini hanya mempunyai satu bidang usaha dalam satu tempat, sehingga aktifitas dan pelayanan di dalamnya tidak begitu lengkap. Sebagai pusat otomobil di Yogyakarta yang menggunakan karakter aerodinamika didalam menentukan perancangan, diharapkan memberikan image pada bangunan yang selain berfungsi sebagai sarana komersialitas juga mampu memberikan suatu pelayanan informasi, jasa dan pelayanan-pelayanan lain yang sesuai dengan aktifitas yang diwadahinya, seperti perdagangan dan informasi, perawatan, serta pendidikan dalam bidang otomobil. Image seperti inilah yang akan diangkat pada perancangan pusat otomobil di Yogyakarta, karena mampu membedakan terhadap image usaha otomobil yang ada di Yogyakarta pada saat sekarang ini yang rata-rata hanya mempunyai usaha dalam satu bidang.

---

[6] Wolfgang Schueller, Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi, Hal : 17.
[7] Arsitektur Bentuk, Ruang dan Susunannya, Francis D.K.Ching, Hal : 205.
[8] YB. Mangun, Wastu Citra, Hal : 31.

I.2. Permasalahan

I.2.1. Umum

- Bagaimana merancang suatu pusat otomobil yang mewadahi kegiatan terpadu, yang diantaranya meliputi :
  - Perdagangan.
  - Perawatan.
  - Pendidikan.
  - Hiburan.

I.2.2. Khusus

- Bagaimana memakai prinsip-prinsip sistem aerodinamika ke dalam perancangan tata ruang dan bentuk bangunan pusat otomobil.

I.3. Tujuan dan Sasaran

I.3.1. Tujuan

Untuk mendapatkan landasan konsep perancangan pusat otomobil di Yogyakarta yang mampu mewadahi kegiatan perdagangan, perawatan, pendidikan, dan hiburan yang sesuai dengan sistem aerodinamika didalam menentukan perancangan tata ruang bangunan.

I.3.2. Sasaran

- Mewujudkan tata ruang pusat otomobil yang sesuai dengan karakter sistem aerodinamika.
- Menentukan bentuk bangunan sesuai dengan sistem aerodinamika.
- Menentukan organisasi ruang yang sesuai dengan sistem aerodinamika.
- Penyusunan massa yang sesuai dengan sistem aerodinamika.

I.4. Lingkup Pembahasan

Pembahasan yang dilakukan pada penulisan ini didasarkan pada sifat bangunan yang komersial yang dititik beratkan dalam arsitektural bangunan yang sesuai dengan sistem aerodinamika, yang meliputi :

- Pertimbangan tata ruang dan elemen-elemen yang sesuai dengan karakter aerodinamika yang mampu mendukung nilai komersialitas bangunan.
- Pewadahan dan penciptaan kebutuhan ruang bagi produsen dan konsumen yang berpengaruh pada sistem operasional pusat otomobil di Yogyakarta.
- Pertimbangan sistem sirkulasi yang sesuai dengan aktifitas dan fungsi ruang pusat otomobil.

I.5. Metode Pembahasan

I.5.1. Jenis dan Cara memperoleh Data

- Data Primer
  - Survey dan observasi yang dilakukan pada tempat-tempat tertentu yang mendukung proses perencanaan dan perancangan dari pusat otomobil itu sendiri.
  - Wawancara dengan pihak yang berkaitan dengan perencanaan dan perancangan dari pusat otomobil itu sendiri.
- Data skunder
  - Studi literatur untuk memperoleh suatu data yang bisa di dapat dari tugas akhir sebelumnya.
  - Dari literatur yang berupa buku, majalah, koran, tabloid, koran.

I.5.2. Pembahasan

Pembahasan yang digunakan adalah dengan analisis dari data yang telah terkumpul dan di resume yang kemudian digunakan sebagai dasar dari perencanaan dan perancangan dari pusat otomobil itu sendiri.

I.6. Sistematika Penulisan.

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, permasalahan, tujuan dan sasaran, metode pembahasan, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN TEORI

Berisikan tentang tinjauan dasar dari Pusat Otomobil di Yogyakarta, dengan pengertiannya.

BAB III : ANALISA

Berisi analisa yang mencakup teori pusat otomobil dengan aspek-aspeknya, yang kemudian diterapkan pada perancangan bangunan.

BAB IV : KONSEP PERANCANGAN

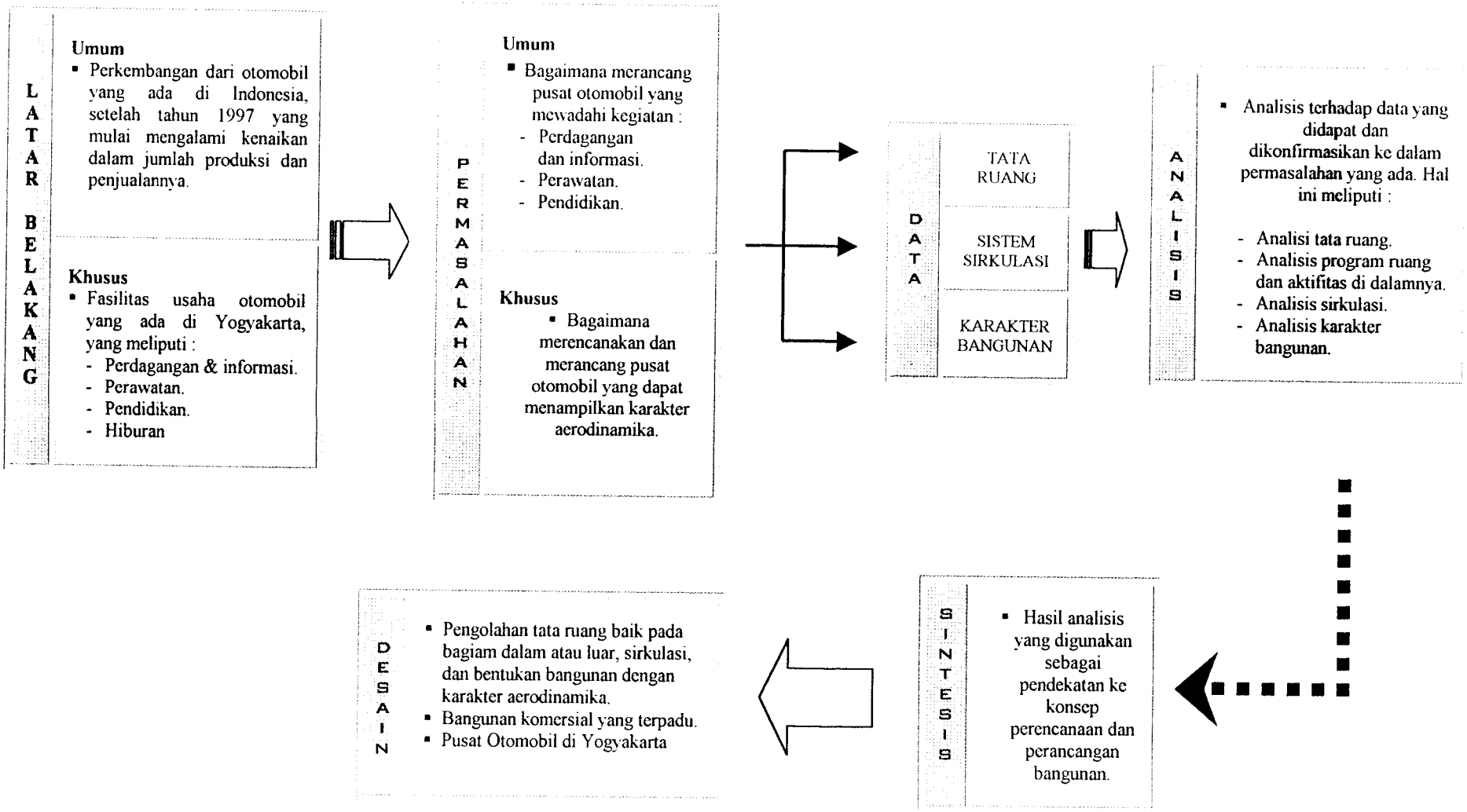
Berisikan sintesis terhadap hasil analisis.

I.7. Keaslian Penulisan

- Dwi Ari Heru, Jakarta Auto Showroom, Universitas Islam Indonesia 2001.

- Arianto Wibowo, Showroom Otomotif di Yogyakarta, dengan penekanan pada konsep perencanaan dan perancangan, Universitas Islam Indonesia 1997.

DIAGRAM POLA PIKIR



BAB II
OTOMOBIL DAN
PRINSIP SISTEM AERODINAMIKA

II.1. Otomobil

II.1.1. Pengertian Otomobil

Istilah otomobil terdiri dari dua kata, yaitu oto dan mobil. Oto mempunyai pengertian sebagai kereta atau gerobak yang dijalankan dengan penggerak mekanik berupa motor[1]. Sedangkan mobil mempunyai pengertian sekumpulan pipa-pipa, kabel-kabel, mesin, transmisi, suspensi, roda-ban, rem, listrik, kemudi dan bodi mobil yang disusun sedemikian rupa, sehingga mempunyai wujud kendaraan, yang banyak manfaatnya bagi manusia sebagai sarana transportasi[2]. Jadi otomobil mempunyai pengertian aktifitas yang berhubungan dengan kendaraan roda empat (mobil) yang terdiri dari berbagai elemen penyusun dan sistem mekanik didalam mendukung prinsip kerjanya.

II.2. Prilaku atau Kegiatan Otomobil

Bentuk kegiatan dalam bidang otomobil banyak mempunyai peranan dalam dunia otomotif, yang kriteria kegiatannya itu tidak hanya terpaku pada masalah teknis, tetapi juga mempunyai kegiatan yang bersifat jauh diluar teknis. Adapun kegiatan-kegiatan yang biasa terjadi dalam otomobil yang diambil dari beberapa sumber referensi, terbagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

a. *Kegiatan Teknis*

   Kegiatan teknis merupakan kegiatan yang banyak berhubungan langsung dengan kendaraan, yang mempunyai umur delapan tahun dalam penggunaan yang ideal. Kegiatannya berguna untuk memahami bagaimana prinsip kerja

---

[1] Prof.Drs. s. Wojowasito & Drs. Tito Wasito, Kamus Indonesia, Hal : 197.
[2] RS. Northop, Service Otomobil, Hal : 9.

mekanik mobil, yang kontruksi mobil itu sendiri dapat terbagi menjadi tujuh bagian utama, yaitu mesin, transmisi, suspensi, roda-ban, rem, listrik, kemudi, dan bodi mobil[3]. Pemahaman kinerja ini berguna untuk menjaga performa dari sebuah mobil terhadap suatu kerusakan teknis, sehingga kerusakan-kerusakan yang terjadi dapat dicegah terlebih dahulu dengan memahami prinsip kerja mekanik tersebut.

b. *Kegiatan Non Teknis*

Kegiatan non teknis lebih banyak berhubungan dengan permasalahan perawatan yang luar kegiatan mekanik. Perawatan dalam segi non teknis berguna untuk menjaga performa dan menambah penampilan mobil lebih dari keadaan standartnya. Kegiatan ini berupa perawatan yang dapat dilakukan dengan mencuci, mejaga atau menambah kondisi interior dan eksterior yang biasa dilakukan dengan cara memodifikasinya[4].

c. *Kegiatan Olahraga*

Otomobil mempunyai kegiatan yang tidak terlepas dari kegiatan olah raga otomotif. Hal ini banyak dijumpai kegiatan-kegiatan nasional yang mendukung keberadaanya tersebut, misalnya kegiatan Bentoel Rally di Bandung, Star Mild Drag race yang diadakan di Sentul, Offroad yang pernah diadakan di Maguwoharjo Yogyakarta, dan Formula One yang mempunyai event setiap tahunnya, yang kesemuanya itu merupakan kegiatanyang berhubungan dengan otomobil[5].

d. *Kegiatan Sosial*

Kegiatan yang dilakukan untuk bersosialisasi antara penggemar otomotif, biasanya dilakukan dengan membuat ikatan atau persatuan misalnya sepeti *Ikatan Motor Indonesia* (IMI), yang kegiatannya tersebar di seluruh Indonesia. Selain itu ada juga pembentukan klub-klub dari salah satu merek

---

[3] Service Otomobil, RS. Northop, Hal : 9.
[4] Mobilmotor, Edisi 19/XXIX/ 20 Des 2001, Hal : 118.
[5] Otosport No.24/II. Sabtu 22 Des 2001.

kendaraan yang beredar. Misalnya di Jakarta pada Taman Ria Senayan, yang pernah diadakan pameran mobil produksi Jerman Volk Weagen yang kegiatannya dihadiri lebih dari 200 peserta untuk penggemar kendaraan jenisVW dalam sebuah acara VW Club[6]. Kegiatan ini berguna selain sebagai acara promosi, juga berguna sebagai kegiatan sosialisasi antar penggemar otomotif.

e. *Kegiatan Hiburan*

Dalam dunia entertaiment hiburan tentang otomobil banyak dilakukan baik itu berupa film, game, dan lain sebagainya. Misalnya untuk sebuah film yang mengangkat kegiatan otomobil yang terbaru pada saat ini adalah *The Fast And The Furious*, yang berisi cerita tentang kecanggihan teknologi yang dimiliki pada sebuah mobil[7]. Pada sebuah game misalnya *Collin Mc Cray, Swedish Touring Car Championshiop*[8] dan sebagainya yang semuanya itu berguna memberikan suatu hiburan yang berhubungan dengan dunia otomotif.

Selain itu kegiatan otomobil yang dalam segi entertaiment dapat dijumpai pada sebuah kafe seperti *Lamborghini Cafe* yang ada di Taman Ria Senayan, Jakarta. Kafe ini mempunyai spesifikasi khusus, Yaitu memberikan hiburan tertentu yang berhubungan dengan otomotif, misalnya menayangkan perlombaan Formula One secara langsung. Kegiatan ini juga mendukung kegiatan sosialisasi antara penggemar otomotif.

f. Kegiatan Seni

Kegiatan seni yang berhubungan dengan otomobil dapat dilihat dari penggemar yang mengoleksi beberapa jumlah kendaraan antik, yang di Yogyakarta salah satu kolektornya adalah bapak Handoko yang mempunyai showroom Merpati Motor. Beliau mengkoleksi 27 kendaraan roda empat

---

[6] Otoblitz, RCTI/ Jumat 26 2001.
[7] Otosport No 24/II. Sabtu 22 Des 2001, Hal : 7.
[8] Game Station/ AN TV/ Hari Jumat.

dari tahun 1900-1960 dengan beberapa merek yang kebanyakan produksi Eropa[9].

g. *Kegiatan Perdagangan*

Perdagangan mempunyai peran aktif bagi kegiatan otomobil, misalnya pada *Gaikindo Auto Ekspo* yang memamerkan produk terbaru dari sebuah ATPM, yang disana mampu mendongkrak nilai penjualan produk[10]. Selain itu kegiatan perdagangan yang mendukung pada otomobil pernah dilakukan dalam acara *Otomobil Konvension*, yang diadakan di Surabaya. Di sana menawarkan aksesori kendaraan seperti perlengkapan TV and audio car, velg, dan sebagainya. Acara tersebut juga berguna untuk mendongkrak nilai penjualan dari sebuah produk perlengkapan pada sebuah mobil[11].

h. *Kegiatan Pendidikan*

Pendidikan yang banyak berhubungan dengan kegiatan otomobil, selain dari segi teknis juga terdapat pendidikan diluar teknis, misalnya pendidikan non akademis balap yang diselenggarakan *Star Safety and Speed Club* yang mempunyai 2 grup yang tiap grup terdiri dari 10-12 siswa[12]. Kegiatan tersebut merupakan kegiatan yang berguna untuk menyalurkan hobi dan bakat seseorang terhadap kegiatan otomotif.

Selain kegiatan non teknis, yang berhubungan dengan pendidikan dalam otomobil yang bersifat teknis dapat dijumpai di Yogyakarta yang mempunyai kurikulum akademis, yaitu Akademi Otomotif Nasional (Atonal) yang terletak pada daerah Maguwoharjo, dengan kampus terpadu yang ada pada Ringroad Utara. Pendidikan ini berguna menghasilkan mekanik yang dapat menangani masalah kendaraan secara teknis. Tenaga mekanik yang lulus dari sebuah tempat pendidikan yang mempunyai sertifikat lebih diutamakan pada suatu dealer resmi didalam mendukung

---

[9] Sudah saatnya Yogyakarta dibangun Museum Otomotif, Harian KR, 5 Maret 2000.
[10] http //: www. Otomotif-online.com.
[11] Mobilmotor Edisi N0.6/XXX/26Maret-8April 2001, Hal : 30.
[12] http //: www. Otomotif-online.com.

kinerja aktifitasnya, dari sinilah gunanya suatu tempat pendidikan otomotif untuk menghasilkan tenaga kerja yang potensial yang dapat mendukung sebuah kegiatan seperti dealer [13].

Dengan meninjau dari beberapa prilaku dan kegiatan yang berhubungan dengan otomobil, dapat disimpulkan bahwa kegiatan yang berhubungan dengan otomobil dapat dikelompokan menjadi :

a. Kegiatan Perawatan

1. Teknis

Perawatan teknis merupakan perawatan yang berhubungan dengan masalah mekanik, seperti mesin, transmisi, suspensi, roda-ban, rem, listrik, kemudi, dan bodi mobil. Dan perawatan teknik biasanya dilakukan pada bengkel yang sistem kinerjanya dibagi atas[14] :

a. Perawatan ringan

Pemeliharaan ini sifatnya berupa pengecekan terhadap kondisi kendaraan dan dapat dilakukan pada waktu yang relatif singkat. Kegiatannya sediri meliputi :

- Cek busi
- Cek saringan bensin
- Cek platina
- Cek kompresi kendaraan
- Cek kelistrikan
- Cek sistem pengereman
- Cek sudut kaki-kaki kendaraan
- Ganti oli

[13] Otosport No 24/II. Sabtu 22 Des 2001, Hal : 12.
[14] RS. Northop, Service Otomobil.

b. Perawatan Berat

Pemeliharaan ini dilakukan ketika kondisi mesin kendaraan beserta komponen lain yang mendukungnya telah mengalami kerusakan yang cukup parah dan mengharuskan untuk diperbaiki secara total. Biasanya untuk perbaikan berat seperti ini akan memakan waktu lebih lama karena kerusakan ada dalam mesin kendaraan. Kerusakan ini biasanya diakibatkan oleh pemakaian kendaraan yang tidak benar dan juga karena usia kendaraan yang cukup lama. Adapun yang termasuk dalam pemeliharaan berat :

- Overhoul
- Ganti kapas kopling
- Ganti mekanisme persneleng

2. Non teknis

Perawatan non teknik berhubungan dengan masalah pengkondisian suatu kendaraan diluar kegiatan teknis, misalnya seperti perawatan atau penambahan performa kendaraan melalui kegiatan pembersihan bagian interior dan eksterior dari kendaraan.

b. Kegiatan Olahraga

Kegiatan olahraga yang ada pada otomobil banyak berhubungan dengan otomotif, khususnya untuk kegiatan otomotif yang terkait dengan kendaraan roda empat. Sebagai contoh kegiatan otomotif pada otomobil adalah kegiatan :

- Rally
- Offroad
- Drag race
- Lemans
- F1 dan sebagainya.

c. Kegiatan Hiburan dan Sosial

Kegiatan otomobil berupa hiburan yang sekaligus dapat memberikan hubungan sosial antar penggemar otomotif dapat lihat pada hiburan kafe yang mempunyai spesifikasi khusus dengan kegiatan otomotif (Lambhorgini Cafe). Di sana selain memberi kegiatan hiburan juga merupakan tempat bertemunya para penggemar otomotif, yang dapat menigkatkan sosialisasi antara mereka.

d. Kegiatan Seni

Kegiatan seni yang berhubungan dengan otomobil bisa berupa kolektor atau museum, yang merupakan kegiatan memelihara dan menjaga kondisi dari kendaraan yang bersifat klasik agar tetap utuh dan terpelihara keasliannya.

e. Kegiatan Perdagangan

Perdagangan dalam otomobil merupakan penawaran produk terbaru dari sebuah peluncuran merek kendaraan, yang didalamnya terdapat kegiatan berupa :

- Promosi

  Promosi ini selalu berhubungan dengan penjualan, yang difinisinya adalah kegiatan pemasaranyang mendorong efektifitas penjualan dengan menggunakan alat-alat peraga, pameran, demontrasi, dan sebagainya.

- Jual beli

  Merupakan negosiasi antara pembeli dengan penjual dalam mendapatkan barang atau jasa yang diinginkan atau ditawarkan.

f. Pendidikan

Dalam otomobil dikenal juga kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan yang macamnya dibedakan menjadi dua kategori :

- Pendidikan akademik

Bentuk pendidikan dan pelatihan yang diberikan secara terorganisir dan berjenjang, baik yang bersifat umum atau khusus[15], misalnya seperti kegiatan kuliah.

- Pendidikan non akademik

  Segala bentuk pelatihan yang diberikan secara terorganisir diluar pendidikan formal, misalnya seperti kursus[16].

II.3. Prinsip Sistem Aerodinamika

II.3.1. Prinsip Sistem Aerodinamika pada Mobil

Aerodinamika merupakan sistem pengaliran udara pada sebuah bidang yang mempunyai gaya lateral yang berpengaruh terhadap konstanta pada bidang itu sendiri. Aerodinamika diperlukan untuk merencanakan sebuah bidang untuk memprediksi beban angin, misalnya untuk sebuah mobil prinsip aerodinamika digunakan untuk mendesain bodi yang dapat mengalirkan udara secara sempurna sehingga hambatan terhadap gesekan angin dapat tereduksi[17].

Peranan aerodinamika yang mempunyai arti pengaliran udara[18], pada suatu kendaraan roda empat (mobil) yang terdiri dari berbagai elemen penyusun dan sistem mekanik didalam mendukung prinsip kerjanya, sangat memegang peranan yang secara tidak langsung meringankan sistem kinerja mesin pada mobil. Karena sistem aerodinamika merupakan sistem dari desain bodi yang berguna untuk mengalirkan udara yang dilaluinya dengan sedikit gesekan atau hambatan yang dapat menambah performa dari sebuah kendaraan, baik itu secara teknis maupun nonteknis. Hal ini dapat dilihat dari jenis karakter mobil di bawah ini yang mempunyai sistem tersebut :

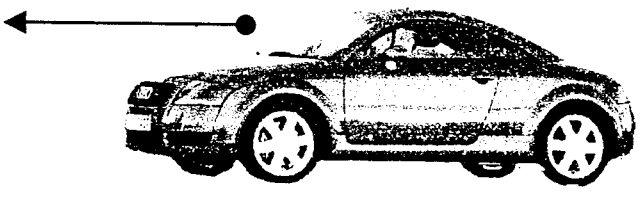
---

[15] Kamus Besar Bahasa Indonesia Hal : 204.
[16] Kamus Besar Bahasa Indonesia Hal : 204.
[17] Otosport No.24/11. Sabtu 22 September 2001, Hal : 7.
[18] Mobilmotor, Edisi No 06/XXX/ 26 Maret 2001.

a. Jenis sedan

Rata-rata kendaraan jenis sedan mempunyai sistem penyaluran udara yang lebih baik dibanding dengan jenis kendaraan yang lain. Hal ini disebabkan karena bentuk bodi sedan yang yang mempunyai lekukan penampang yang sifatnya lebih halus tanpa sudut yang kaku yang dilengkapi dengan spoiler, dan mempunyai lubang pengaliran angin pada bodi yang dapat mereduksi beban angin. Misalkan pada kendaraan jenis BMW seri 330Ci, yang mempunyai spesifikasi mesin 2.979 cc, dengan dimensi panjang : 4.488 mm, lebar :1.757, tinggi : 1.369, mempunyai desain aerodinamis pada bodinya yang mampu menglirkan udara hampir sebesar 90% dari udara yang melewatinya. Sehingga beban yang diterima mobil hanya berkisar 10% dari udara yang melewatinya (V)[19].

Permukaan penampang pada sedan yang mempunyai kemiringan dan tekstur lekukan bodi yang halus, sehingga mampu mengalirkan udara dengan nilai "V" tertentu secara optimal.



Gambar II.1. : *Aerodinamika pada Sedan.*

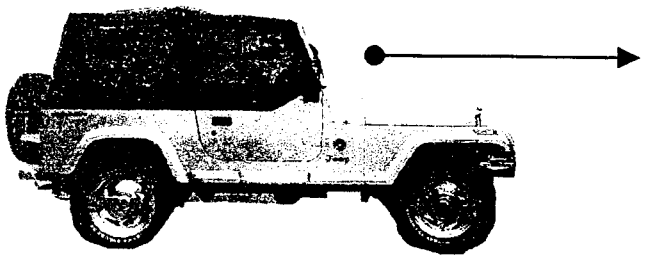
b. Jenis jip

Untuk jenis kendaraan dengan tipe jip, sistem pengaliran udara diambil contoh dari kendaraan Wrangler dengan spesifikasi mesin : 2.900 cc, dengan dimensi panjang : 3.147 mm, lebar : 2.190 mm, tinggi : 1.907 mm, mampu mengalirkan udara yang melewati bodi mobil sebesar 80%, sehingga beban (P) yang diterima oleh mobil sebesar 20% dari udara yang melewatinya (V)[20].

---

[19] www. Otomotif-online. Com.

[20] Mobilmotor, Edisi 19/XXIX/ 20 Des 2001, Hal : 33.



Penampang pada kendaraan jip yang mempunyai sifat rigid dengan bidang yang cenderung tegak, dan bersudut lebih besar, sehingga pengaliran udara cenderung dipantulkan dibanding diteruskan.

Gambar II.2. : *Aerodinamika pada Kendaeaan Jip.*

Dari hal diatas dapat disimpulkan bahwa kendaraan jenis sedan mempunyai sistem aerodinamika yang rata-rata lebih baik dibanding dengan tipe kendaraan jenis lainnya, seperti jip. Sistem pengaliran udaranya lebih dinamis dikarenakan bentuknya yang mempunyai penampang dengan karakter yang halus dengan dominasi bentuk lengkung dibanding bersudut. Jika dibandingkan dengan kendaraan jip dan sejenisnya, sedan mempunyai karakter sudut yang lebih kecil dibanding dengan kendaraan jip ($sedan^0 < jip^0$).

II.3.2. Prinsip Sistem Aerodinamika pada Bangunan

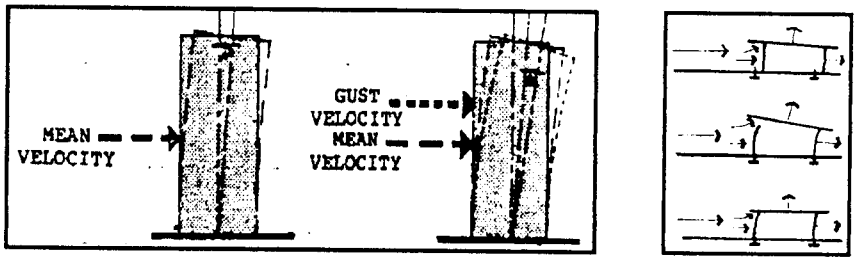
Untuk sebuah bangunan prinsip aerodinamika digunakan untuk mengetahui gaya angin terhadap ketahanan struktur bangunan, yang tekanan gaya tersebut dipengaruhi oleh koefisien bentuk (C_p) dan kecepatan rata-rata angin (V)[21].

Prinsip aerodinamika menurut beberapa referensi yang mempunyai sejumlah pengertian yang meliputi :

- Suatu sistem aerodinamika yang baik adalah tahanan suatu bidang terhadap udara dan tekanan dari bentuk bidang[22]. Jadi suatu bidang dapat konstan

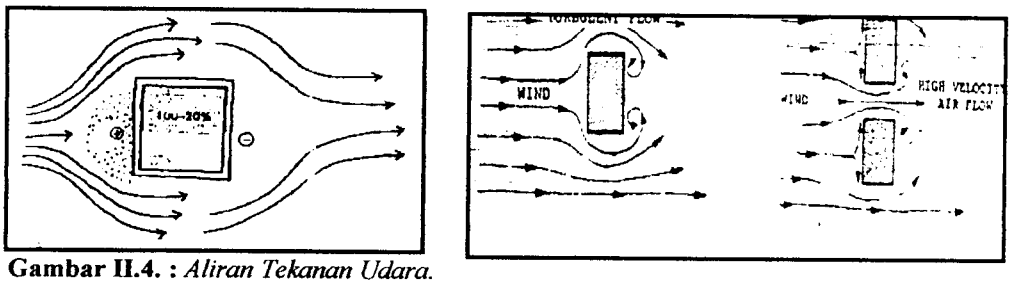
[21] Wolfgang Schuler, Struktur Bangunan Tinggi, Hal : 18.
[22] Ir. Moch. Slamet Waluyo, Persyaratan Aerodinamika, Seri Teknik Penerbangan, Hal : 14.

dilihat dari sistem aerodinamika, jika bidang tersebut mempunyai daya tahan terhadap gesekan udara dan berat dari benda itu sendiri.



Gambar II.3. : Momen Guling Akibat Beban Angin.

- Angin mempunyai sifat dinamis yang selalu mengalir sendiri ketempat kosong dari tekanan tinggi ke tekanan yang lebih rendah, yang dipengaruhi oleh perbedaan suhu[23].



Gambar II.4. : *Aliran Tekanan Udara.*

Dari karakter aerodinamika yang diambil dari beberapa referensi, dapat disimpulkan bahwa prinsip sistem aerodinamika yang baik adalah pengalirkan udara yang melewati bidang atau penampang dengan sedikit beban, yang ditimbulkan dari gesekan antara bidang dengan udara. Dan prinsip sistem aerodinamika ini nantinya digunakan sebagai penentu perancangan, yang akan mempengaruhi bentuk fisik dan tata ruang bangunan.

[23] Dipl. Ing.Y.B. Mangunwijaya, Pengantar Fisika Bangunan, Hal : 148.

II.4. Bentuk dan Tata Ruang dengan Penggunaan Prinsip Sistem Aerodinamika

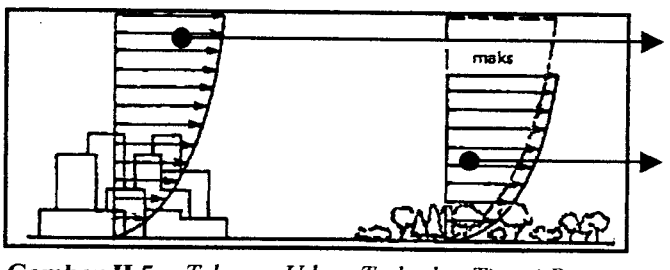
Pemakaian prinsip-prinsip bentuk dan tata ruang ini nantinya digunakan di dalam merancang pusat otomobil yang karakternya akan diambil sesuai dengan pendekatannya, yaitu prinsip aerodinamika sebagai penentu perancangan tata ruang dan bentuk bangunan.

II.4.1. Karakter Bentuk dengan Penggunaan Prinsip Sistem Aerodinamika

Bentuk merupakan bidang dasar atau wujud yang berupa segitiga, lingkaran, dan segiempat, yang dapat dikonfigurasi sehingga menjadi sebuah wujud *platonic solid* yang mempunyai ukuran dan dimensi (volume)[24]. Prinsip-prinsip bentuk lebih banyak berkaitan dengan massa dan penyusun bangunan, yang digunakan untuk menampilkan ekspresi dari fungsi bangunan itu sendiri. Prinsip bentuk yang sesuai dengan karakter aerodinamika di golongkan menjadi :

- *Tinggi Bangunan*

  Ketinggian bangunan berpengaruhi terhadap beban dan hambatan angin, semakin tinggi suatu bangunan, semakin luas penampang yang akan menghambat lajunya angin.



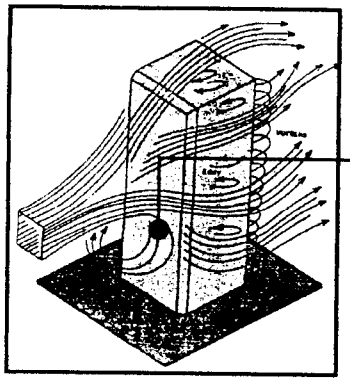
Gambar II.5. : *Tekanan Udara Terhadap Tinggi Bangunan.*

- Bangunan yang lebih tinggi mempunyai beban angin yang lebih besar.
- Bangunan dengan tinggi yang lebih rendah mempunyai beban angin yang lebih kecil.

[24] Francis g, Arsitektur Bentuk Ruang & Susunannya, Hal : 50.

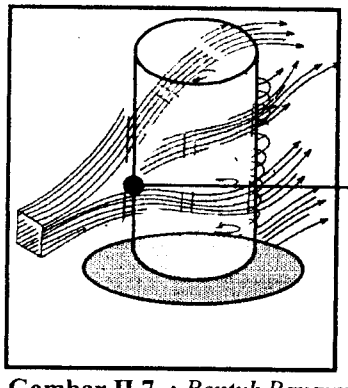
- *Bentuk Massa*

Bentuk lengkung dan bentuk yang terdapat kemiringan tertentu, mempunyai sistem pengaliran udara yang lebih baik dibanding bentuk datar. Sehingga beban angin yang diterima bentuk datar lebih besar dibanding bentuk lengkung.



Pada bentuk bangunan yang menggunakan bidang datar gaya tekan udara akan lebih tinggi, dan sebagian udara tidak dapat mengalir dengan sempurna. Dan mengakibatkan terdapatnya aliran udara yang terpantul oleh bidang bangunan

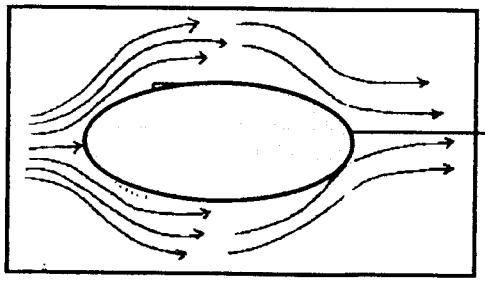
Gambar II.6. : *Bentuk Bangunan dengan Bidang datar.*



Pada bentuk bangunan yang menggunakan bidang lengkung, aliran udara akan lebih sempurna, dan tidak terjadi pantulan udara seperti pada bidang datar

Gambar II.7. : *Bentuk Bangunan dengan Bidang Lengkung.*

Bangunan disusun dengan penataan massa yang dibuat seperti pola aliran udara yang dinamis (bergerak). Sehingga massa bangunan yang tersusun tidak bersifat statis.

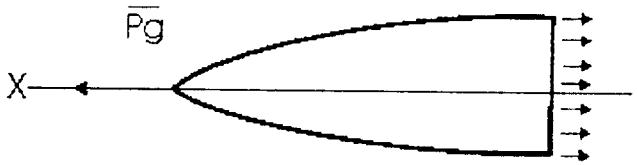


Massa yang tersusun mengikuti pola aliran udara yang dinamis ketika mengenai suatu bidang.

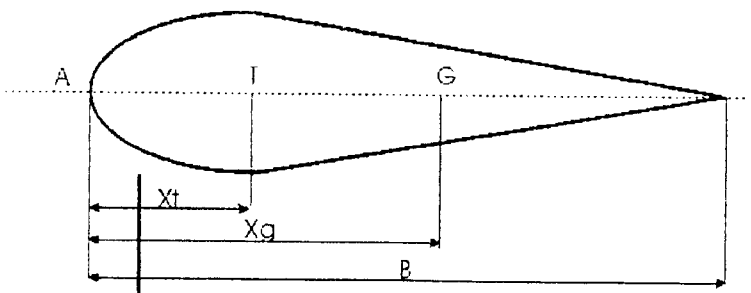
Gambar II.8. : *Bentuk Massa Ellipe.*

Adapun bentuk massa selain di atas yang memakai sistem aerodinamika didalam menentukan bentuk yang dapat mengalirkan udara dengan sempurna yang diambil dari dinamika pesawat terbang dapat dilihat pada bagian di bawah ini[25] :

Bentuk massa bagian depan yang mampu membelah dan mengalirkan udara ke sekitarnya ketika massa melalui udara.



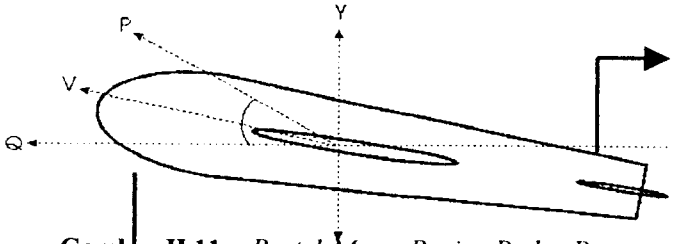
Gambar II.9. : *Bentuk Massa Bagian Depan Pesawat.*



Gambar II.10. : *Bentuk Massa Bagian Sayap Pesawat.*

Bentuk massa yang digunakan sebagai sayap pesawat terbang, yang digunakan untuk mengatur pola aliran udara. Sehingga didapat pola aliran udara yang melewati bagian dari sisi-sisinya yang mampu yang mengangkat badan pesawat.

[25] Ir. Moch. Slamet Waluyo, Dinamika Terbang.



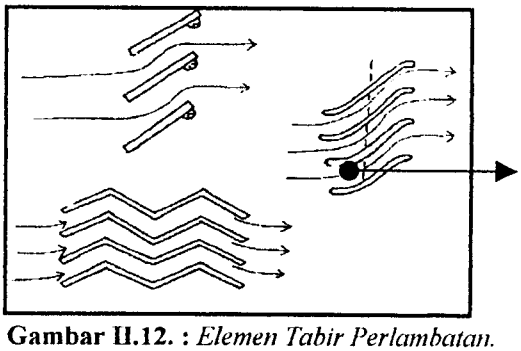
Bagian belakang pesawat yang mempunyai bentuk hanya sebagai penerus aliran udara.

Gambar II.11. : *Bentuk Massa Bagian Badan Pesawat.*

Badan pesawat yang dirancang pada bagian depannya untuk dapat membelah dan mengalirkan udara yang kemudian diteruskan kebagian bodi pesawat. Bagian belakang tidak mempunyai bentuk lengkung yang kuat, dikarenakan hanya sebagai penerus aliran udara dan bukan sebagai pembelah udara.

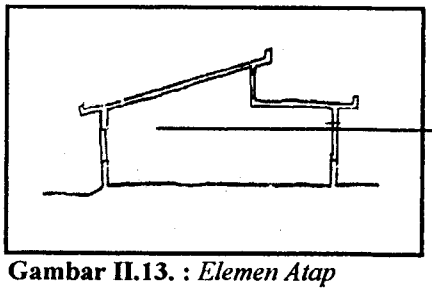
- *Elemen Bangunan*

Penggunaan elemen yang dapat menyikapi aliran udara, misalnya dengan penggunaan *tabir perlambat*[26], yang mampu menghambat aliran udara yang masuk ke dalam bangunan, dan atap yang mempunyai kemiringan tertentu yang dapat menglirkan udara yang melaluinya.



Bentuk-bentuk elemen yang berguna untuk memperlambat dan mengarahkan aliran udara, yang dapat diterapkan pada bangunan. Sehingga aliran dan kecepatan angin dapat dikontrol sesuai dengan

Gambar II.12. : *Elemen Tabir Perlambatan.*



Bentuk-bentuk elemen atap yang mempunyai kemiringan, sehingga mampu mengalirkan udara yang mengenai bangunan.

Gambar II.13. : *Elemen Atap*

[26] Ir. Setyo Soetiadji Soepadi, Anatomi Denah, Hal : 40.

Ditinjau dari sistem pengaliran udara, bentuk maupun elemen massa pada suatu bangunan sangat berpengaruh terhadap prinsip tersebut. Dan bahwa suatu bentuk maupun elemen massa yang berpengaruh terhadap pengaliran udara yang baik dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Bentuk massa bangunan yang cenderung ke lengkung, Karena karakter seperti ini yang mampu menyikapi pengaliran udara yang optimal dibanding dengan massa yang bersudut. Untuk massa yang bersudut, lebih banyak memantulkan udara dengan kecepatan tertentu (V) dibanding mengalirkan udara. Massa yang mempunyai bentuk lengkung dapat mengurangi nilai tekan (P) sebesar 40% dari kecepatan (V) angin, sedangkan massa yang mempunyai bentuk persegi, hanya mampu mengurangi nilai tekan (P) sebesar 20% dari kecepatan (V) angin[27].
- Penggunaan elemen massa seperti tabir perlambat yang mampu mengontrol pengaliran udara ke dalam bangunan.
- Penggunaan kemiringan atap dengan pola tertentu mampu memiliki pengaliran udara yang lebih sempurna dibanding dengan penggunaan atap bidang datar. Atap dengan kemiringan tertentu mempunyai koefisien bentuk (C_d) yang lebih dinamis dan mempunyai nilai tekanan pada bangunan yang lebih kecil (P)[28].

II.4.2. Karakter Tata Ruang dengan Penggunaan Prinsip Sistem Aerodinamika

Ruang diciptakan untuk menampung fungsi dan aktifitas, aktifitas tersebut bisa merupakan aktifitas tunggal, majemuk maupun gabungan. Adapun aktifitas yang berbagai jenis ini secara langsung akan mengakibatkan terjadinya sifat dan dimensi ruang yang berbeda[29]. Ruang merupakan sebuah bidang yang diperluas dan kemudian memiliki panjang lebar dan tinggi, bentuk, permukaan, serta orientasi. Ruang

---

[27] Wolfgang Schueller, Struktur Bangunan Tinggi, Hal : 20.
[28] Wolfgang Schueller, Struktur Bangunan Tinggi, Hal : 18.
[29] Ir. Setyo Soetiadji Soepadi, Anatomi Denah, Hal : 30.

terbentuk dari unsur yang terdiri dari titik, garis dan bidang[30]. Suatu ruang bisa tercipta dari batasan-batasan visual, dan juga dapat diciptakan dengan penggunaan batas fisik seperti batasan vertikal (dinding), batasan horisontal (atap dan lantai).

Aerodinamika yang mempunyai pengertian pengaliran udara yang dapat meminimalisir gesekan terhadap suatu bidang, merupakan prinsip yang identik dengan beberapa karakter, yaitu :

- Kehalusan bidang

  Mempunyai bidang yang terlewati oleh udara dengan sifat yang halus dengan penghindaran bentuk yang bersifat rigid atau kaku.

- Kedinamisan

  Mempunyai pergerakan udara yang dinamis dengan pengaliran yang sempurna dan menghindari terhadap pemantulan atau penahanan udara.

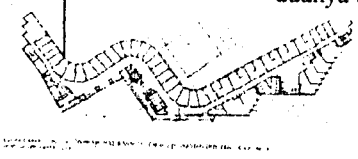
Penggunaan prinsip tata ruang dengan karakter aerodinamika, yang digunakan untuk mewadahi fungsi dan aktifitas pada bangunan dengan karakter kedinamisan dapat dikategorikan sebagai berikut :

- *Organisasi Ruang*

  Merupakan hubungan kegiatan yang ada dalam ruang, yang diciptakan dari karakter aerodinamika, yang dapat menggunakan prinsip Linier yang dibelokan atau terpusat. Karakter ini lebih dekat prinsipnya dengan aerodinamika yang berusaha meminimalisir sudut pada suatu bidang.

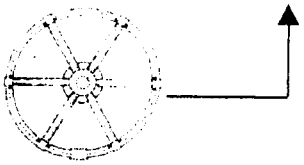
[30] Francis D.K. Ching, Arsitektur Bentuk Ruang & Susunannya, Hal : 19.

Organisasi linier yang dibelokan, sehingga menghasilkan susunan massa yang dapat meminimalisir adanya sudut



Gambar II.14. : *Organisasi Linier.*

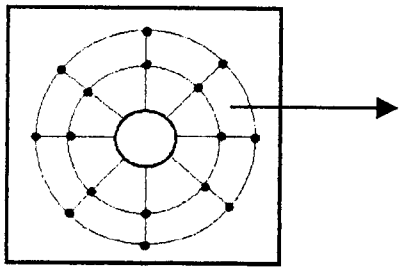
Organisasi terpusat dapat menghasilkan susunan massa dengan dominasi susunan yang melingkar.



Gambar II.15. : *Organisasi Terpusat.*

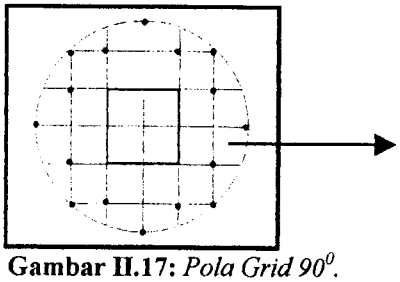
- *Bentuk Ruang*

Pada prinsip aerodinamika bahwa karakter lengkung lebih banyak dipakai didalam menentukan suatu bentuk, sehingga didalam menentukan ruang nantinya unsur seperti ini akan lebih banyak mendominasi didalam bentuk ruang dari pusat otomobil. Adapun unsur bentuk ruang yang berkarakter lengkung dapat tersusun dari pola grid maupun radial.



Gambar II.16. : *Pola Radial.*

- Bentuk ruang yang dapat tercipta dari penyusunan kolom secara radial dengan dibatasi bidang yang mengelilinginya, sehingga terbentuk suatu batasan bidang yang melingkar.

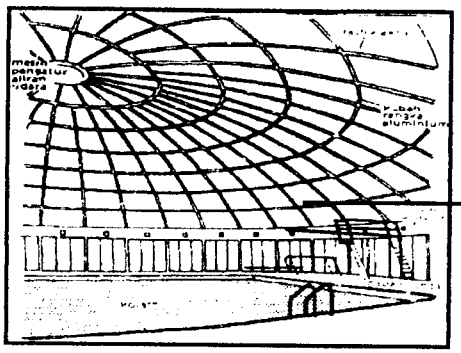


Gambar II.17: *Pola Grid 90^0.*

- Bentuk ruang yang dapat tercipta dari penyusunan kolom secara grid 90 derajat, tetapi dibatasi dengan bidang yang melingkar sehingga terbentuk susunan ruang yang dapat meminimalisir adanya sudut

Dari bentuk ruang yang dominan terhadap bentuk lengkung (pola radial dan grid 90^0), dan untuk mengimbangi terhadap bentuk ruang tersebut pada bagian atap juga tidak luput dari karakter aerodinamika yang mempunyai

bentuk yang dapat mengalirkan udara dengan baik. Sehingga karakter peruangannya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

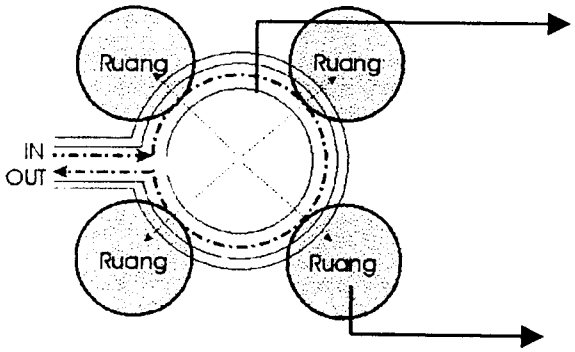


Bagian interior ruang yang memakai denah dengan bentuk melingkar, didukung denganbentuk atap yang mempunyai sifat mengalirkan udara dengan lancar.

Gambar II.18. : *Bentuk Ruang.*

- *Sirkulasi Ruang*

Karakter pemakaian sirkulasi radial dilatarbelakangi dari prinsip aerodinamika yang lebih dominan kebentuk melingkar atau melengkung. Sehingga dengan karakter pergerakan sirkulasi tersebut, diharapkan kedinamisan dan pengurangan terhadap pergerakan yang rigid dapat tercipta.



- Sirkulasi radial yang terbentuk dari susunan linier yang mengalami pembelokan yang mengitari ruang sekitar.

- Ruang-ruang yang terhubung oleh adanya sirkulasi radial. Sehingga memungkinkan setiap ruang terlewati oleh pengunjung.

Gambar II.19. : *Pola Sirkuasi Radial.*

Prinsip sirkulasi ruang pada pusat otomobil ini menggunakan sirkulasi yang mampu memunculkan arah pergerakan pengunjung yang dapat melewati semua bagian-bagian ruang tertentu yang ada pada pusat otomobil. Dengan

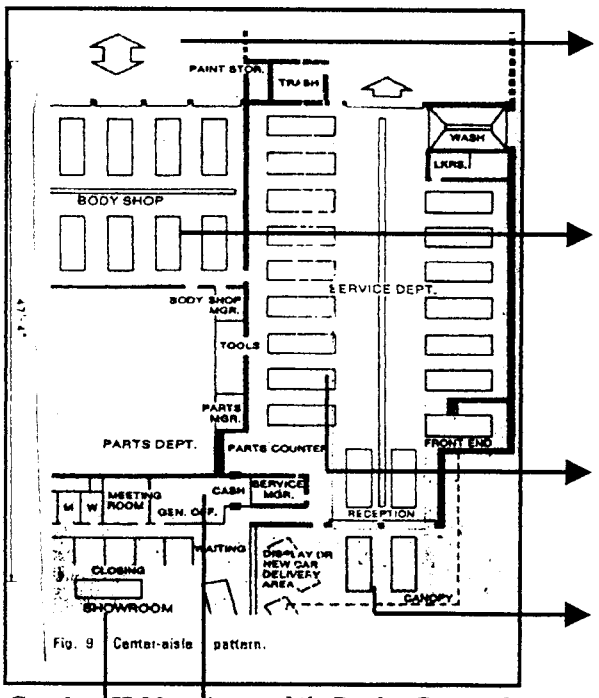
sirkulasi ini semua bagian ruang diharapkan mendapat perhatian yang sama dari pengunjung, sehingga semua dari penyewa tempat merasa tidak dirugikan.

II.5. Perbandingan Pusat Otomobil

Sebagai perbandingan bangunan yang mempunyai fasilitas dan aktifitas yang yang hampir sama, yaitu sebagai bangunan komersial dengan fungsi sebagai pusat otomobil, dapat dilihat pada bagian di bawah ini :

- Automobile Dealer Centers

Pada dealer automobil centers mempunyai beberapa kegiatan, yaitu perdagangan dan perawatan. Dan fasilitas yang ada di sana adalah showroom mobil, servis atau bengkel kendaraan, pengecatan dan penjualan spare part serta body shop.



Gambar II.20. : *Automobile Dealer Centers I.*

Fasilitas pengecatan yang ada pada automobil dealer centers, yang merupakan fasilitas yang digolongkan pada kegiatan perawatan kendaraan.

Aktifitas perdagangan yang menyediakan penjualan spare part kendaraan, terutama spare part untuk bodi mobil

Kegiatan perawatan kendaraan dengan fasilitas perbengkelan, yang dapat menampung beberapa jumlah kendaraan yang disusun dengan pola grid.

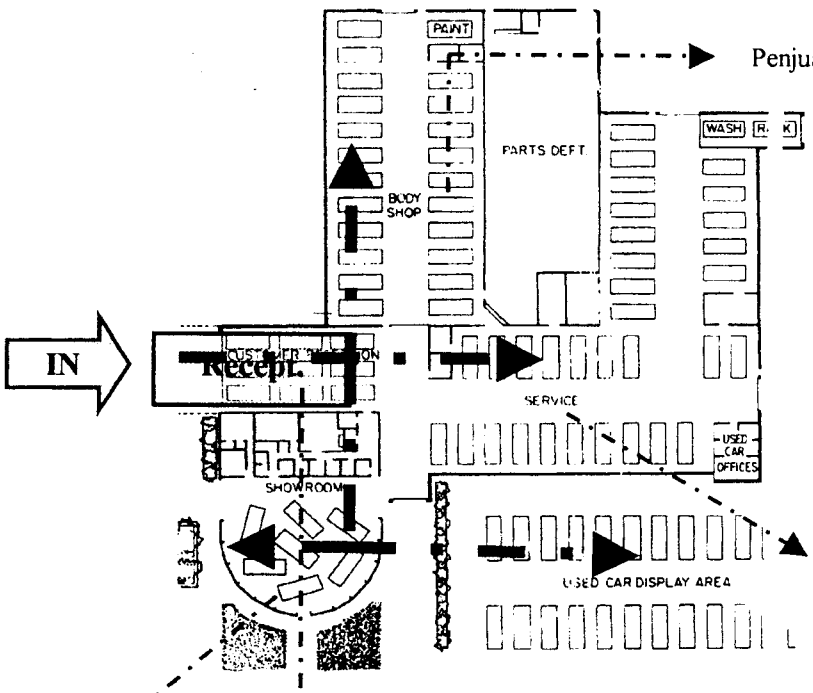
Aktifitas perdagangan yang melayani pemesanan dan pengiriman kendaraan bagi klien.

Ruang pengelola, yang terdiri dari ruang direksi, servis, meeting room dan sebagainya, yang terletak bersebelahan dengan fasilitas showroom.

Area showroom yang menyediakan penjualan mobil terbaru pada automobile dealer centers

Pada automobil dealer centers merupakan suatu bangunan yang mempunyai berbagai aktifitas dan fasilitas dalam satu tempat, sehingga klien atau pengunjung dapat dipermudah didalam memanfaatkannya. Pengunjung atau klien tidak perlu membandingkan kualitas dan kuantitas produk pada tempat yang berlainan, karena di sana mempunyai berbagai fasilitas yang lengkap dan hanya terdapat pada satu ruang.

Perbandingan lain tentang bangunan yang berfungsi sebagai tempat pewadahan yang berhubungan dengan otomobil, yang mempunyai lebih dari satu macam kegiatan dan fasilitas.



Gambar II.21. : *Automobile Dealer Centers II.*

Pewadahan kegiatan fisik pada bangunan otomobil di samping hampir sama dengan kegiatan dan fasilitas automobile dealer centers di atas, yaitu terdapat kegiatan perdagangan, dan perawatan.

Pada bangunan otomobil di samping mempunyai ruang customer receptionist yang merupakan ruang pertama setelah entrance. Ruang receptionist tersebut merupakan ruang yang menghubungkan ke berbagai fasilitas yang ada pada kegiatan otomobil.

Pada kegiatan otomobil dalam bangunan diatas, untuk ruang receptionis yang merupakan ruang pertama setelah intrance, merupakan ruangan yang menghubungkan keberbagai kegiatan pada otomobil. Penghubungan ruangan yang dilakukan pada bagian receptionist adalah sebagai berikut :

- Bagian atas menghubungkan kegiatan yang berhubungan dengan perdagangan, yaitu penjualan spare part dan body shop.
- Bagian samping kanannya menghubungkan ruang service atau perawatan dengan fasilitas bengkel, pencucian kendaraan.
- Sedangkan untuk bagian bawah menghubungkan ruang perdagangan (showroom), dengan bentuk ruangan setengah lingkaran, yang kontras terhadap bentuk sekitarnya.

II.6. Kesimpulan

- Pada otomobil terdapat beberapa kegiatan berupa :
  a. Kegiatan perawatan
     - Teknis
     - Non teknis
  b. Olah raga
  c. Hiburan dan sosial
  d. Seni
  e. Perdagangan
  f. Pendidikan
     - Formal
     - Non formal

- Kegiatan pada otomobil ini nantinya akan diambil beberapa sebagian, dan disesuaikan kegiatannya dengan kebutuhan pusat otomobil yang ada di Yogyakarta, yang pembahasannya telah ada pada bab sebelumnya.

- Prinsip sistem aerodinamika nantinya akan digunakan sebagai penentu didalam merancang bentuk dan tata ruang pusat otomobil, yang diantaranya berupa :
  - Penggunaan bentuk massa yang lebih banyak menggunakan bidang lengkung dan berusaha untuk menghindari adanya bentuk sudut.
  - Penggunaan elemen (tabir perlambat, atap), yang mempunyai prinsip dapat mengaliran atau mengontrol udara yang melewatinya.
  - Penggunaan sirkulasi radial yang terbentuk dari susunan linier yang mengalami pembelokan, untuk mendukung bentuk dari tata ruang yang mempunyai dominasi karakter lengkung.

- Karakter bentuk dengan penggunaan prinsip sistem aerodinamika digunakan untuk menentukan ekspresi dari bangunan otomobil.

- Karakter tata ruang dengan penggunaan prinsip sistem aerodinamika digunakan untuk mengatur ruang-ruang yang ada dalam pusat otomobil.

- Sebagai perbandingan dari pusat otomobil di Yogyakarta yaitu automobile dealer centers, akan digunakan sebagai tolok ukur didalam menentukan macam kegiatan dan fasilitas yang diwadahi, organisasi peruangannya yang mempunyai fasilitas dengan berbagai macam kegiatan yang terdapat pada satu tempat.

BAB III
ANALISA
PUSAT OTOMOBIL DI YOGYAKARTA

III.1. Tinjauan Lokasi

Untuk menentukan suatu lokasi bangunan pusat otomobil yang tepat, dengan kriteria bangunan yang bersifat komersial yang bertujuan untuk mendapatkan keuntungan, dibutuhkan beberapa pertimbangan yang nantinya mampu mendukung kinerja dari fungsi bangunan. Adapun pertimbangan-pertimbangan dari sebuah bangunan komersialitas meliputi[1] :

a. Kemudahan pencapaian ke lokasi, terdapat akses jalur arteri primer dan skunder yang memudahkan ke lokasi dan dilewati transportasi umum.
b. Dekat dengan kawasan pemukiman.
c. Lokasi terdapat fasilitas infrastruktur, jaringan listrik, telepon, air bersih, air kotor dan sebagainya.
d. Dekat dengan kawasan perdagangan, yang mendukung fungsi dan fasilitas bangunan.
e. Dekat dengan fasilitas umum, seperti rumah sakit, rumah makan, sekolah, tempat ibadah dan sebagainya.

III.1.1. Pemilihan Lokasi

Untuk pemilihan site bangunan pusat otomobil disesuaikan dengan karakter dari lokasi yang mempunyai potensi sebagai lingkungan komersialitas, khususnya yang berhubungan dengan kegiatan otomobil. Kawasan Jalan Magelang mempunyai image bagi publik sebagai daerah perdagangan yang berhubungan dengan kegiatan otomobil, karena disana keperluan untuk semua hal yang berhubungan dengan

[1] Kuliah Arsitektur Kota & Stukokim.
James C. Snyder & Antony J. Cantanese, Pengantar Arsitektur, Hal : 157.

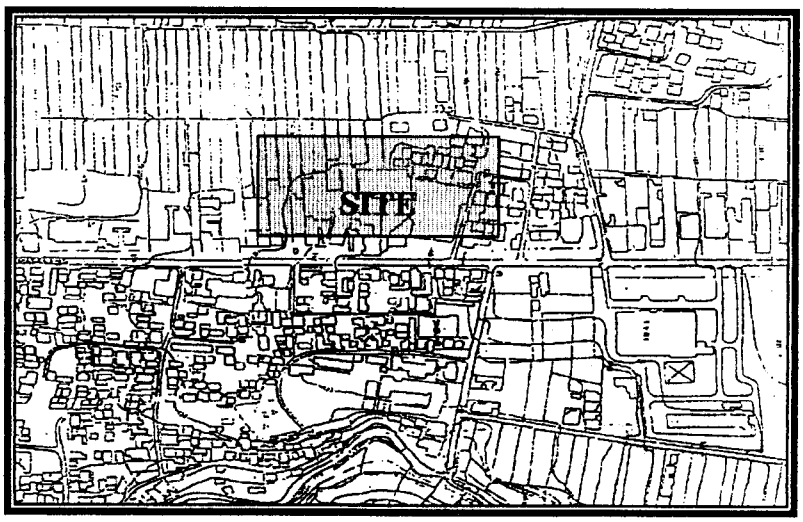
kendaraan banyak tersedia. Adapun fasilitas yang berhubungan dengan otomobil yang telah ada disana adalah :

- Perawatan (bengkel dan jasa pencucian).
- Modifikasi dan aksesori.
- Bursa mobil baru dan bekas.
- Dealer mobil dari sebuah ATPM (Agen Tunggal Pemegang Merek).

Untuk kondisi eksisting dari fasilitas otomobil yang ada pada Jalan Magelang, lebih memperhatikan dari aspek fungsi, yaitu sebagai tempat untuk menjual produk atau menawarkan jasa. Dan untuk menampilkan kondisi bangunan yang dapat mendukung terhadap kegiatannya belum terlalu ditekankan. Padahal pengemasan suatu produk yang ditawarkan pada suatu perdagangan merupakan faktor yang sangat penting didalam mendongkrak nilai penjualan.

III.1.2. Analisa Pemilihan Site

Dengan pertimbangan pemilihan lokasi, bahwa kawasan Jalan Magelang mempunyai karakteristik sebagai kawasan yang berpotensi untuk mendirikan bangunan komersial yang khususnya berhubungan dengan kegiatan otomobil, sehingga dipilih untuk mendirikan bangunan pusat otomobil di Yogyakarta.



Gambar III.1. : *Lokasi Site Pusat Otomobil.*

Site terletak pada Jalan Magelang sekitar KM 4,5 (Rogoyudan) dengan kondisi existing bahwa site tersebut terdapat lahan kosong bekas bangunan Bank (BHS), beberapa bengkel, dealer mobil (Indo Jaya Suzuki, Sarwo Santoso Motor). Mengenai beberapa showroom atau dealer mobil yang telah ada secara fisik akan diganti dan kegiatannya akan ditampung pada pusat otomobil yang mempunyai kesamaan fungsi. Penggantian bangunan yang telah ada dilakukan atas beberapa pertimbangan :

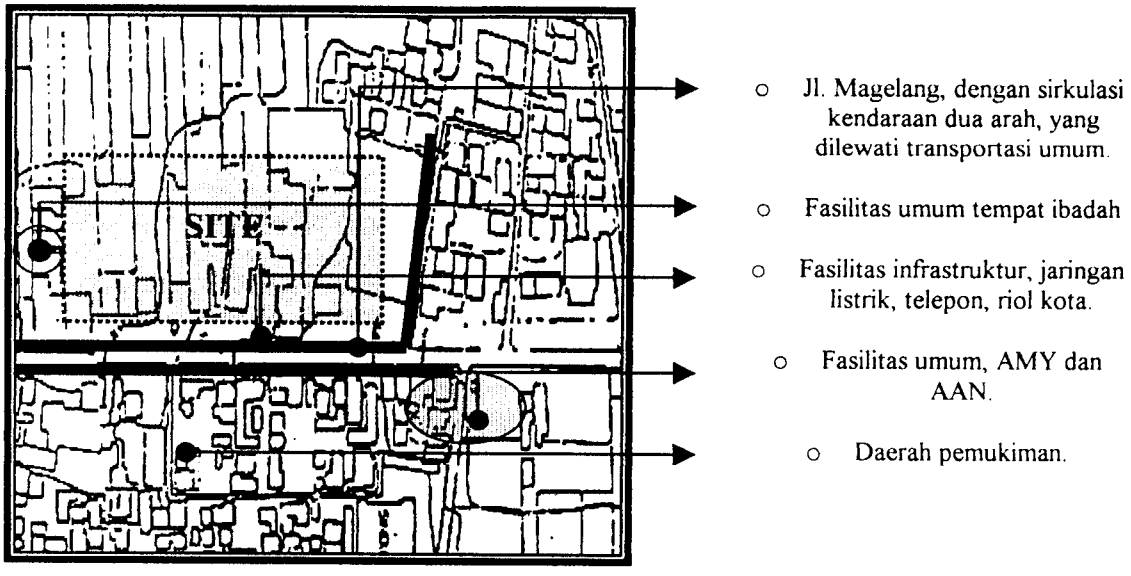
- Bekas bangunan BHS Bank yang sudah tidak berfungsi lagi.
- Terpisahnya showroom-showroom, menyebabkan konsumen harus berpindah pindah didalam membandingkan kualitas dan kuantitas Produk.
- Kurang optimalnya ekspresi bangunan bengkel maupun showroom untuk mendukung nilai komersialitas.
- Kondisi existing bangunan komersialitas yang ada hanya memperhatikan fungsi, tanpa menampilkan atau mengemas produk yang ditawarkan secara menarik.

III.1.3. Potensi Site

Selain Kawasan Jalan Magelang yang merupakan lokasi yang mempunyai image sebagai daerah yang menyediakan fasilitas yang berhubungan dengan kegiatan otomobil, disana juga memiliki potensi-potensi sebagai kawasan yang mendukung terhadap kegiatan yang bersifat komersial. Adapun faktor-faktor pendukung yang dimiliki kawasan tersebut selain image sebagai kawasan perdagangan yang berhubungan dengan otomobil adalah :

- Akses untuk menuju site dilalui jalur arteri skunder yang mempunyai sistem sirkulasi dua arah tanpa ada batas pemisah seperti ringroad.
- Dilewati transportasi umum.
- Dekat dengan fasilitas umum seperti fasilitas pendidikan (Akademi Militer Yogyakarta, Stie Bank, AAN, SMUN 4), wartel, tempat ibadah (Gereja Altheia), dan sebagainya.

- Terdapat Jaringan infrastruktur seperti jaringan listrik, telefon dan riol kota.
- Dekat daerah pemukiman.



Gambar III.2. : *Analisa Potensi Site.*

III.2. Analisa Hubungan Penampilan dan Spasial Bangunan dengan Prinsip Aerodinamika

Analisa penampilan dan spasial bangunan terhadap prinsip aerodinamika digunakan untuk mencari hubungan keduanya, yang nantinya digunakan untuk menentukan bentuk dan tata ruang bangunan yang ada pada pusat otomobil di Yogyakarta. Adapun hubungan tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

TABEL III. 1. :

Hubungan Bentuk dan Spasial Bangunan dengan Prinsip Aerodinamika

NO	AERODINAMIKA / BANGUNAN	BENTUK MASSA YANG MENGALIRKAN UDARA	ELEMEN PENGONTROL ALIRAN UDARA	
			ATAP	TABIR PENGALIRAN
1	**Penampilan bangunan** - Bentuk massa bangunan	√	√	√
2	**Spasial bangunan** - Bentuk ruang - Organisasi ruang - Sirkulasi	√ √ √	√ X X	X X X
3	**Site Plan** - Parkir - Open space (taman) - Sirkulasi	X X X	X X X	X X X

Keterangan :
- √. Berhubungan.
- X. Tidak berhubungan.

III.2.1. Analisa Penampilan Bangunan dengan Karakter Aerodinamika

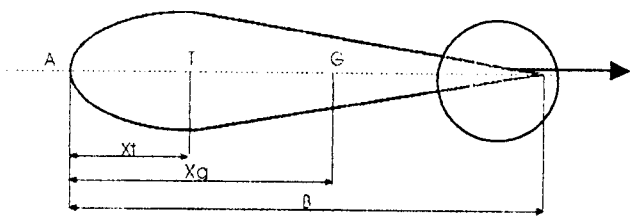
Penampilan bentuk bangunan adalah kesan yang tertangkap oleh indra secara keseluruhan yang memunculkan suatu ekspresi dari bangunan itu sendiri. Kesan visual akan mempengaruhi penampilan bangunan yang akan berpengaruh terhadap tanggapan pengunjung. Pusat otomobil itu sendiri merupakan bangunan komersial, sehingga kesan komersial pada penampilan bangunan perlu diperlihatkan dan tetap tidak lepas dengan penggunaan dari prinsip sistem aerodinamika sebagai penentu perancangan.

III.2.1.1. Analisa Bentuk Massa Bangunan

Analisa bentuk bangunan pusat otomobil di Yogyakarta menggunakan bentuk tube, hal ini didasarkan atas beberapa faktor, yaitu :

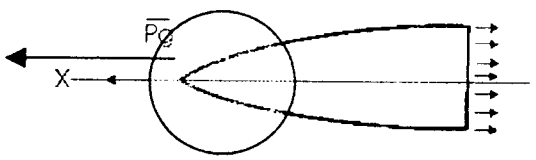
a. Fungsional

Bahwa suatu bentuk massa yang berprinsip aerodinamika yang mempunyai aspek fungsional dalam segi peruangan yang menghindari adanya bidang yang berhimpitan adalah bentuk tube. Hal ini dapat dilihat dari beberapa kelebihan bentuk massa tube dibanding dengan beberapa massa yang lain ditinjau dari sisi fungsional ruangnya, pada bagian di bawah ini :

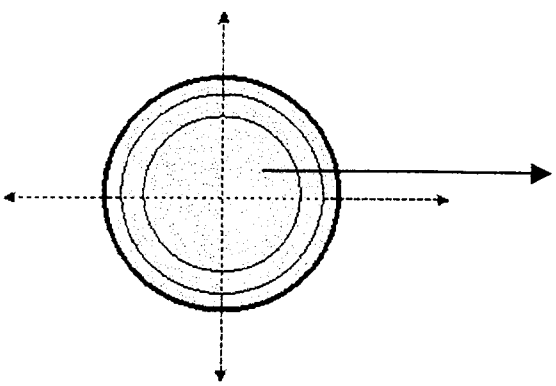


▪ Bagian yang meruncing, yang menimbulkan penyempitan ruang jika dipakai sebagai massa bangunan. Akibat terdapatnya bagian tersebut dapat mengakibatkan terganggunya aktifitas kegiatan yang ada pada ruang tersebut.

▪ Bentuk massa ini juga mempunyai permasalahan yang sama seperti pada bentuk massa pada bagian diatas, yaitu terdapatnya dua bidang yang berhimpitan yang menimbulkan terlalu sempitnya jika massa tersebut dijadikan suatu ruang dalam perancangan bangunan.



Gambar III.3. : *Bentuk Massa.selain Tube.*



▪ Massa tube yang mempunyai bagian sisi yang sama rata, dan tidak terdapat bagian massa yang mempunyai bentuk menyempit, sehingga pola aktivitas pada ruangan akan lebih terdukung jika massa ini nantinya akan digunakan sebagai bentuk dari massa bangunan.

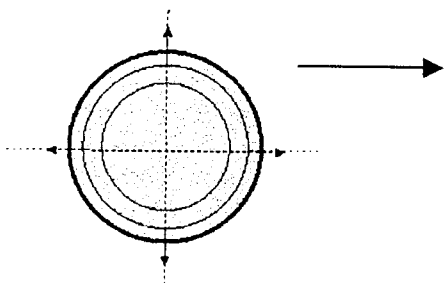
Gambar III.4. : *Bentuk Massa Tube.*

Dari uraian di atas bahwa massa yang mempunyai prinsip sistem aerodinamika yang ditinjau dari faktor fungsional peruangan, yang lebih banyak mempermudah dan mendukung aktifitas kegiatan didalam suatu ruangan adalah massa dengan bentuk tube.

b. Aerodinamika

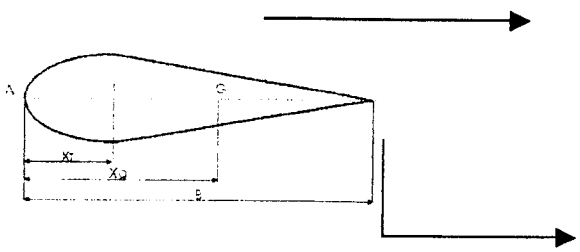
Untuk sebuah massa yang bersifat statis atau diam, bentuk massa tube dibanding dengan massa yang lain, lebih mampu mengalirkan udara dari berbagai arah dan posisi. Dominasi massa dengan bentuk tube mempunyai beberapa sifat dalam prinsip aerodinamika, yaitu :

- Mampu meneruskan pengaliran angin dengan meminimalisir pemantulan angin[2].
- Mempunyai koefisien bentuk yang mampu mereduksi beban angin sebesar 40%, sedangkan pada bidang datar (persegi) hanya mampu mereduksi beban angin sebesar 20%[3].



▪ Aliran udara yang melewati sisi massa akan mengalami penerusan dengan sempurna baik itu dari berbagai sisi. Dan penerusan aliran udara itu mempunyai koefisien sebesar 80% dari aliran udara total.

Gambar III.5. : *Aliran udara pada Massa Tube.*



▪ Ketika udara melewati sisi bagian lain, alirannya mengalami suatu penahanan. Dan ini menyebabkan aliran udara yang tidak sempurna.

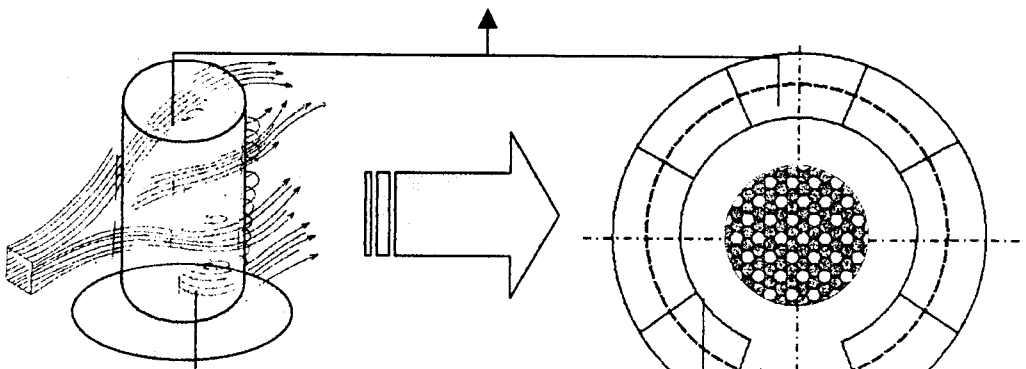
▪ Aliran udara akan sempurna ketika udara melewati dari bagian depan massa, dan tidak terjadi suatu penahanan udara.

Gambar III.6. : *Aliran Udara pada Massa selain Tube.*

[2] Wolfgang Schueller, Struktur Bangunan Tinggi, Hal :19.
[3] Wolfgang Schueller, Struktur Bangunan Tinggi, Hal : 20.

Ditinjau dari aspek aerodinamika, bahwa suatu massa dengan *sifat statis atau diam* yang lebih mampu mengalirkan udara yang melewati dari segala sisi, adalah massa yang mempunyai bentuk lingkaran atau tube. Dibanding dengan beberapa bentuk massa lain, massa ini lebih mampu mengalirkan udara yang melewati dari segala sisi, yaitu sebesar 80% dari aliran total udara[4].

- Dari Karakter bentuk yang berprinsip dari aerodinamika, ditransformasikan ke bentuk massa bangunan pusat otomobil. Sehingga bentuk massa bangunan banyak didominasi dengan bentuk bulat atau tube, yang sesuai dengan prinsip aerodinamika mampu mengalirkan udara lebih sempurna



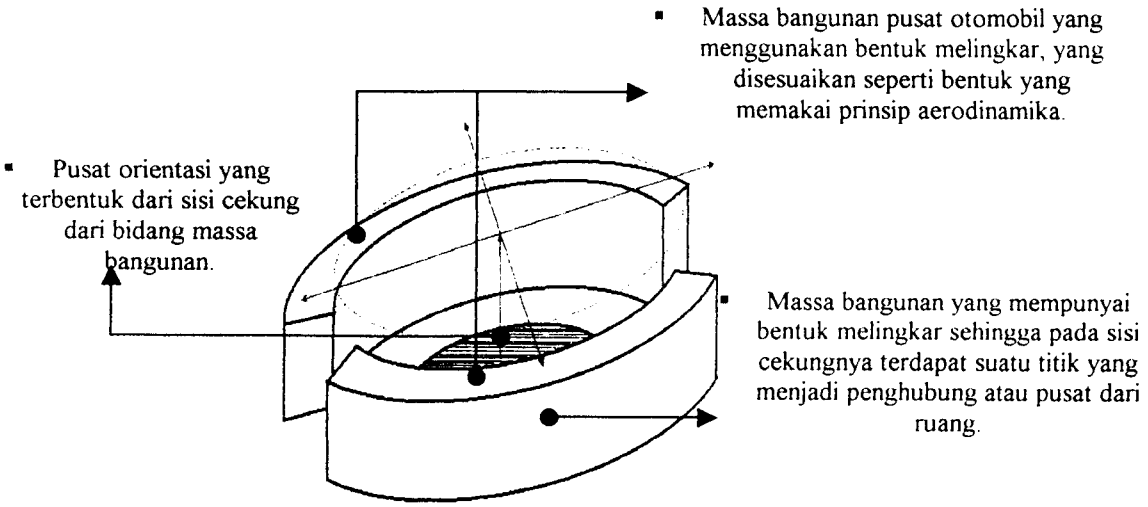
Gambar III.7. : *Bentuk dengan Prinsip Aerodinamika.*

Gambar III.8. : *Bentuk Massa Bangunan.*

- Penggunaan bentuk lingkar yang dapat mengalirkan udara sebesar 80% diaplikasikan pada rancangan bangunan pusat otomobil. Sehingga bentuk bangunan pada pusat otomobil nantinya didominasi oleh bentuk bulat atau tube, yang berprinsip pada sistem aerodinamika.

- Analisa bentuk massa bangunan pusat otomobil dengan bentuk yang diambil dari karakter prinsip aerodinamika, yaitu mempunyai bentuk yang bulat atau tube.

[4] Wolfgang Schueller, Struktur Bangunan Tinggi, Hal : 20.



Gambar III.9. : *Bentuk Massa Bangunan.*

Disamping penggunaan bentuk melingkar atau tube yang berprinsip pada sistem aerodinamika, bentuk ini juga dapat digunakan untuk mempertegas karakter bangunan yang ada pada pusat otomobil. Seperti pada sketsa gambar diatas yang memakai bentuk lengkung untuk mendominasi bangunan, yang mampu menonjolkan karakter bangunan dari sisi aerodinamikanya.

III.2.1.2. Analisa Tekstur Massa Bangunan

Tekstur pada bidang massa yang baik menurut prinsip aerodinamikanya adalah tektur dengan karakter halus. Tetapi kehalusan tekstur tersebut juga ditentukan oleh beberapa faktor, yang harus menyebabkan tekstur massa tersebut tidak seluruhnya halus tetapi ditinjau dari faktor lain dapat memperoleh suatu keuntungan.

a. Tekstur pada Bentuk Massa Kendaraan

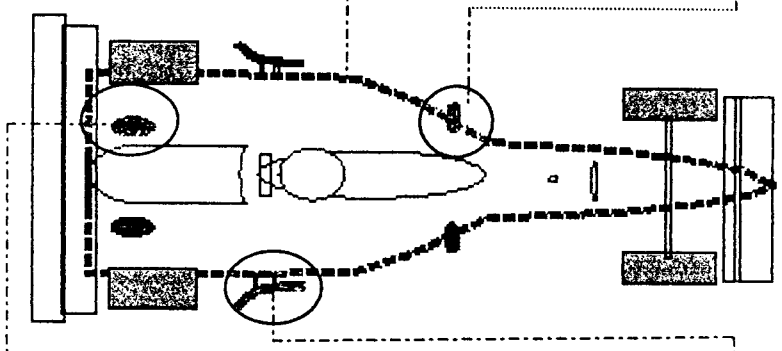
[5]Misalnya pada mobil formula one, bahwa bodi mobil mempunyai karakter yang halus dengan lekukan aerodinamika yang sempurna. Tetapi bodi tersebut mempunyai suatu detil-detil fungsional yang menyebabkan tekstur menjadi tidak

[5] Otosport No.25/II. Sabtu 15 Des 2001.

halus lagi. Misal elemen spoiler samping, spion, dan sistem pembuangan yang menyebabkan tekstur bodi tidak menjadi halus tetapi ditinjau dari segi fungsionalnya, elemen tersebut memberikan suatu keuntungan seperti, mempermudah penglihatan ke belakang bagi pengemudi untuk elemen spion, mengalirkan udara agar tidak terjadi tabrakan aliran dengan roda belakang mobil untuk elemen spoiler samping, mendinginkan mesin kendaraan untuk fungsi dari elemen sistem pembuangan.

- Bentuk bodi mobil dengan sifat tekstur yang halus dan mempunyai prinsip sistem aerodinamika yang sempurna, yang mampu mengalirkan udara dari bagian depan ke belakang

- Elemen spion yang membuat tekstur bodi menjadi kasar, tetapi mampu memberikan keuntungan fungsi, yaitu mempermudah untuk penglihatan ke belakang.



Gambar III.10. : *Tekstur pada Bentuk Massa Kendaraan.*

- Lubang sistem pembuangan yang juga menjadikan tekstur kasar, tetapi mampu meningkatkan kinerja mesin. Sehingga kondisi laju kendaraan dapat dioptimalkan.

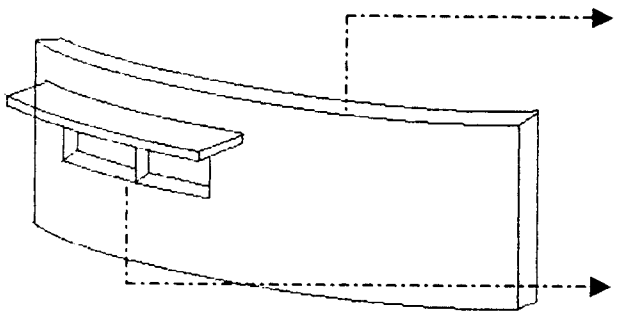
- Spoiler samping yang menyebabkan tekstur bodi samping menjadi kasar, tetapi mampu menghindari adanya tabrakan aliran udara pada bodi dengan aliran udara pada roda.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa suatu bentuk massa yang memakai prinsip sistem aerodinamika dan mempunyai tekstur yang dominan dengan halus tidak bisa lepas dari segi fungsional yang menjadikan tekstur massa tersebut menjadi kasar. Tekstur kasar yang terjadi pada massa hanya terdapat pada beberapa

bagian yang memberikan suatu keuntungan fungsional yang dibutuhkan pada suatu bentuk dari massa.

b. Tekstur pada Bentuk Massa Bangunan

Seperti halnya pada tekstur aerodinamika kendaraan, pada tekstur bentuk massa bangunan juga memperhatikan aspek-aspek fungsional. Sehingga aspek fungsional tersebut menjadikan beberapa bagian dari massa bangunan menjadi kasar, tetapi dalam fungsinya memberikan suatu keuntungan yang dibutuhkan pada massa tersebut. Seperti halnya pada dinding yang terdapat suatu pengurangan dan penambahan untuk menempatkan suatu bukaan-bukaan, yang berupa pintu, jendela, tritisan atau overstack dan sebagainya itu, akan menyebabkan tekstur massa bangunan akan menjadi kasar, tetapi hal itu merupakan aspek fungsional yang harus dipenuhi pada sebuah bangunan.

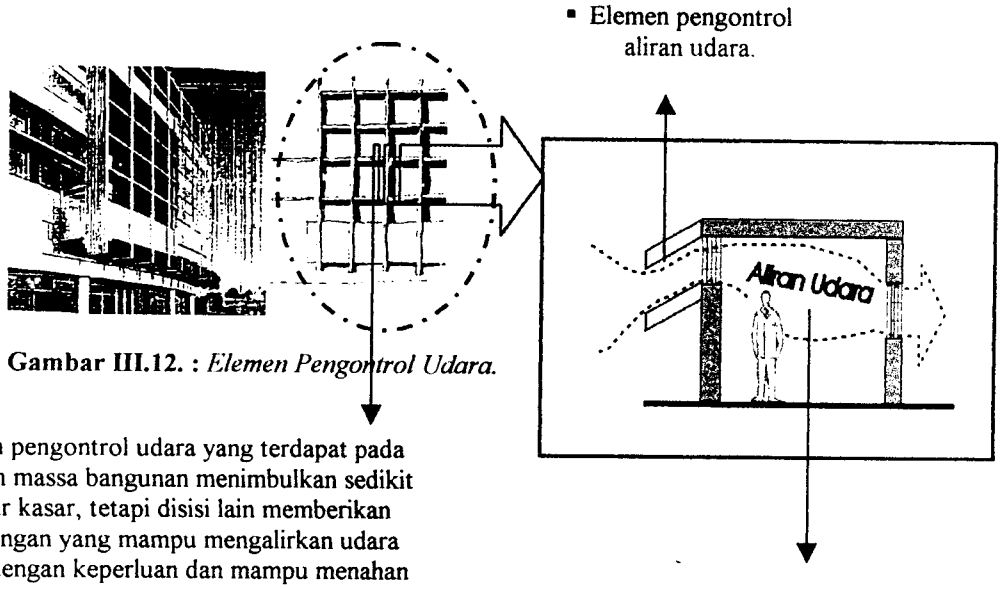


Gambar III.11. : *Tekstur pada Bentuk Massa Bangunan.*

Penggunaan elemen-elemen yang menjadikan permukaan kasar pada sebagian massa digunakan untuk aspek fungsional seperti halnya pada jendela dan overstek yang memberikan suatu penghawaan alami dan memberikan efek bayangan yang mampu menutupi cahaya matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan.

Salah satu elemen yang berhubungan dengan sistem aerodinamika yaitu adalah elemen pengontrol udara. Elemen ini berguna untuk mngalirkan udara ke dalam bangunan sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Disatu sisi tekstur, elemen ini

memberikan kesan tekstur pada bagian massa yang bersifat kasar, tetapi disisi lainnya memberikan suatu manfaat fungsional yaitu mampu mengontrol aliran udara dan menahan adanya cahaya langsung dari luar.



Gambar III.12. : *Elemen Pengontrol Udara.*

- Elemen pengontrol udara yang terdapat pada sebagian massa bangunan menimbulkan sedikit tekstur kasar, tetapi disisi lain memberikan keuntungan yang mampu mengalirkan udara sesuai dengan keperluan dan mampu menahan adanya cahaya langsung dari luar bangunan.

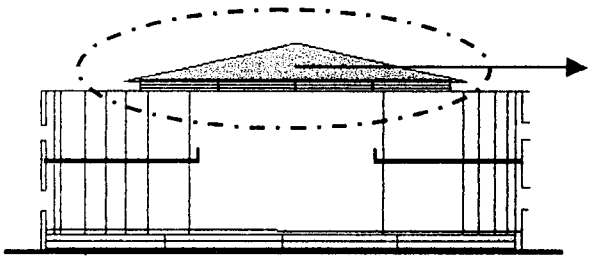
- Elemen pengontrol aliran udara.

- Aliran udara akibat dari elemen pengontrol, yang memasukan udara kedalam bangunan. Dan memunyai prinsip pengontrolan udara dari atas kebawah ruangan, sehingga aliran udara dalam ruangan dapat melewati tubuh manusia.

Penggunaan elemen-elemen ini diambil seperti pada elemen yang terkait dengan sistem aerodinamika. Seperti *tabir perlambat* yang berfungsi untuk mengontrol udara ke dalam bangunan, juga dapat berfungsi untuk mempertegas fungsi aktifitas, seperti untuk mempertegas keberadaan entrance, ataupun ruang yang diwadahi pada pusat otomobil.

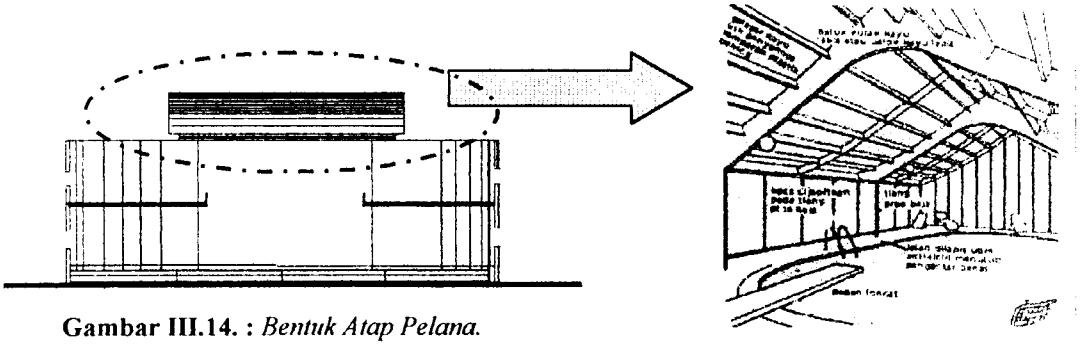
Selain elemen pengontrol udara terdapat juga bagian bangunan yang berguna untuk menutup bagian atas bangunan, yaitu atap. Elemen ini lebih bertekstur halus, karena hampir tidak terdapatnya suatu detil-detil seperti pengurangan dan penambahan massa, semisal bukaan-bukaan. Untuk itu elemen atap dalam prinsip aerodinamikanya lebih dipengaruhi oleh bentuknya sendiri. Adapun bentuk elemen penutup yang didasarkan atas prinsip aerodinamika mempunyai kriteria sebagai berikut :

- Atap dengan kemiringan tertentu (limas), mempunyai sistem pengaliran udara yang lebih baik dibanding dengan atap yang terdapat bidang datar (pelana).



Jenis atap yang mempunyai kemiringan seperti pada atap limas lebih dapat mengalirkan udara dengan sempurna dibanding dengan atap yang mempunyai bidang datar (atap pelana)

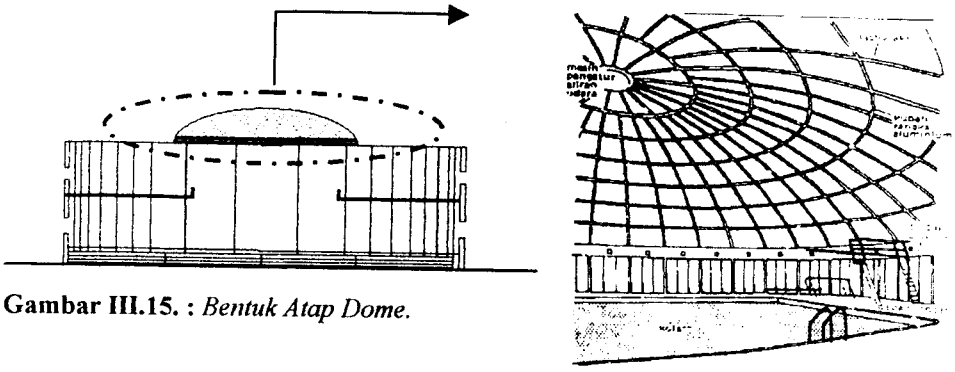
Gambar III.13. : *Bentuk Atap Limas.*



Gambar III.14. : *Bentuk Atap Pelana.*

Jenis atap yang terdapat bidang datar (atap pelana) lebih banyak menahan angin dibanding dengan mengalirkan udara.

- Pola atap yang halus dan cenderung mnghindari adanya sudut lebih banyak meneruskan udara dibanding dengan pemantulan udara.



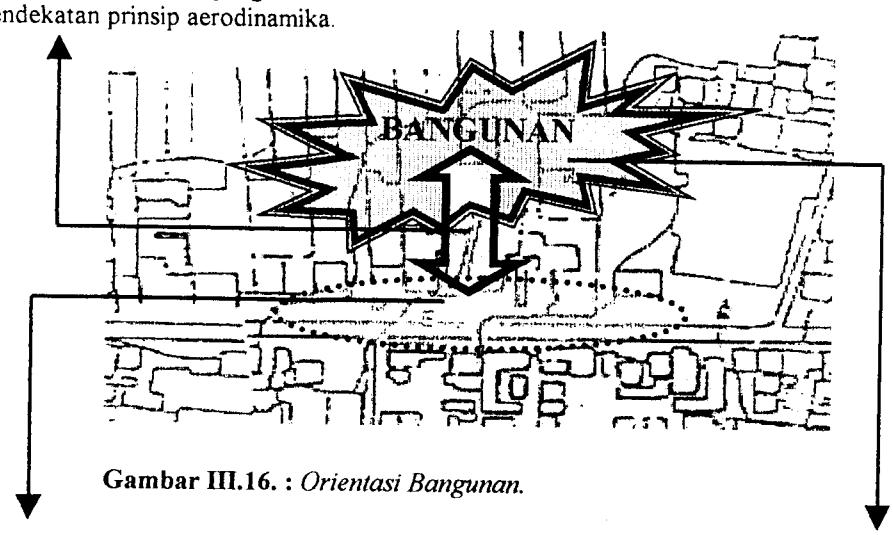
Gambar III.15. : *Bentuk Atap Dome.*

Dengan penggunaan atap yang cenderung lengkung dengan dasar aerodinamika yang baik, memungkinkan atap tersebut dapat mengalirkan udara yang melewati dengan nilai "V" tertentu tanpa banyak memantulkan pergerakan udara. Sehingga beban angin (P) dapat direduksi sebesar 40% dari beban angin total dan mengalirkan udara sebesar 80% dari aliran udara total.

III.2.1.3. Analisa Orientasi Bangunan

Orientasi bangunan dihadapkan pada jalan (Jl. Magelang), yang merupakan view yang paling menarik dan memudahkan publik untuk melihat bangunan secara keseluruhan dari arah tersebut. Sehingga karakter penggunaan prinsip aerodinamika pada bentuk bangunan dapat diperlihatkan secara maksimal dari arah jalan raya tersebut.

▪ Orientasi bangunan yang ditujukan kejalan sehingga memudahkan publik untuk melihat bangunan yang memakai pendekatan prinsip aerodinamika.



Gambar III.16. : *Orientasi Bangunan.*

▪ Merupakan pusat kegiatan publik yang berada diluar bangunan, sehingga intensitas publik disekitar Jl. Magelang mempunyai keramaian yang terbanyak dibanding dengan yang lainnya.

▪ Bangunan yang akan diperlihatkan kepada publik yang mempunyai karakter aerodinamika dengan fungsi sebagai sarana komersialita.

Jalan Magelang sebagai pusat kegiatan yang banyak dilewati oleh publik dengan intensitas tertinggi, menjadikan alasan untuk mengorientasikan bangunan Pusat Otomobil di Yogyakarta ke arah tersebut. Sehingga kesan aerodinamika dalam pendekatan perancangan serta fungsi komersialitas bangunan dapat mudah terlihat oleh publik.

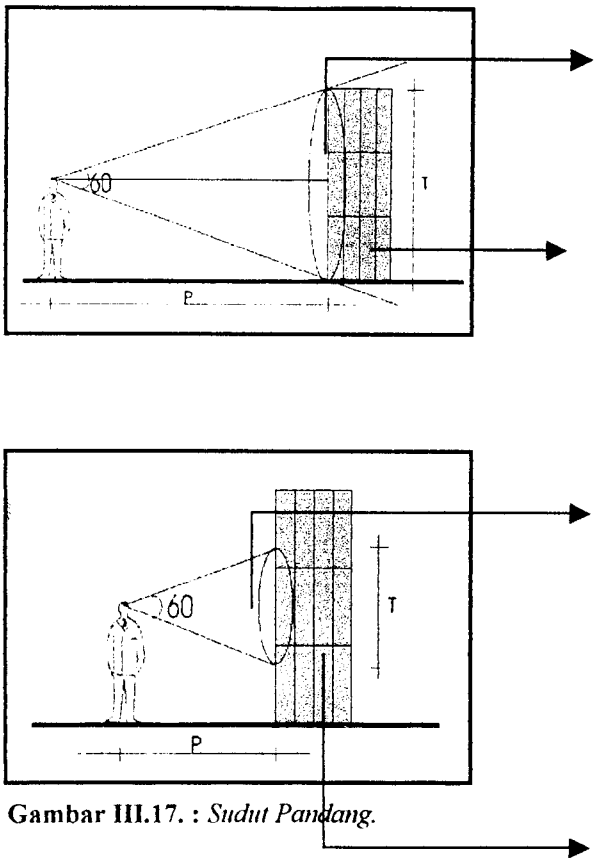
III.2.1.4. Analisa Sudut Pandang Bangunan

Adapun pengaturan sudut pandang yang nantinya diharapkan dapat memperlihatkan secara optimal dari seluruh bagian bangunan, adalah berupa :

- Pengaturan sudut pandang publik yang efisien dari Jalan Magelang.

[6]Sudut pandang yang efisien manusia itu sendiri mempunyai besaran sudut sekitar 60^0.

- Pengaturan jarak sempadan dari Jalan Magelang, sehingga didapat jarak ideal untuk publik didalam melihat objek bangunan, karena faktor yang menentukan terhadap sudut pandang adalah jarak subjek (P) dan tinggi objek (t).



- Jarak pandang jauh (tg 30=0,5T/p), sehingga keseluruhan bangunan dapat tertangkap oleh indra manusia.
- Bangunan yang secara keseluruhan dapat tertangkap oleh indra manusia dari jarak tertentu. Dan penampilan sesuai dengan imagenya dapat diwujudkan dari bentuk bangunan
- Jarak pandang dekat (tg 30=0,5T/p), sehingga hanya sebagian dari bangunan yang terlihat. Penampilan bangunan dapat diwujudkan dengan menonjolkan detil yang sesuai dengan imagenya.
- Sebagian (elemen) bangunan yang terlihat oleh sudut pandang dari jarak yang dekat.

Gambar III.17. : *Sudut Pandang.*

Dengan adanya pengaturan sudut pandang ini menjadikan bangunan pusat otomobil dengan prinsip aerodinamika didalam perancangannya, dapat ditampilkan dengan cara sebagai berikut :

[6] Ernst Neufert, Data Arsitektur.

- Menampilkan keseluruhan dari bentuk bangunan dengan prinsip aerodinamika, ketika berada pada sudut pandang dari indra manusia ketika berada pada jarak (P) yang jauh.
- Menampilkan detil-detil dari bangunan dengan prinsip sistem aerodinamika, ketika jarak pandang indra manusia berada pada jarak (P) yang dekat.

III.2.1.5. Analisa Skala dan Proporsi Bangunan

Skala dan proporsi digunakan untuk menentukan ukuran suatu bangunan yang dapat dilihat dari segi penampilan bentuk dan segi fungsionalnya. Skala dan proporsi yang digunakan untuk mewujudkan suatu penampilan bentuk bangunan lebih terlihat pada dimensi ukuran fisik dari bangunan, sedangkan untuk segi fungsionalnya lebih berhubungan kepada aktifitas manusia, misalnya seperti menentukan skala atau proporsi suatu pintu rumah maka digunakan skala manusia didalam penentuannya.

a. Skala

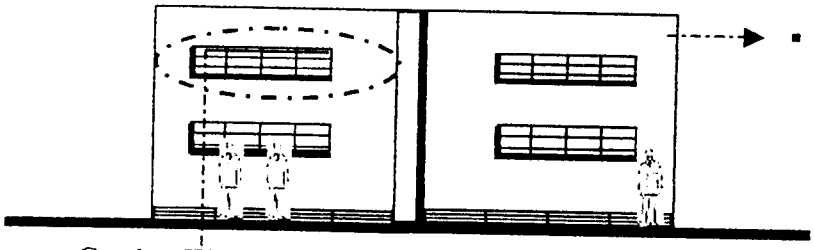
[7]Skala merupakan suatu proporsi tertentu yang digunakan untuk menetapkan pengukuran dan dimensi-dimensi. Didalam penentuan skala terdapat dua jenis, yaitu :

- Skala umum, yaitu : Ukuran relatif sebuah unsur bangunan terhadap bentuk-bentuk lain di dalam lingkupnya.
- Skala manusia : Ukuran relatif sebuah bangunan atau ruang terhadap dimensi dan proporsi tubuh manusia.

Skala umum bisa berupa pemanfaatan unsur-unsur semacam jendela maupun bukaan lainnya yang berguna untuk memberikan gambaran atau persepsi publik, seberapa besar dan berapa tingkat suatu bangunan.

---

[7] Francis D.K. Ching, Arsitektur Bentuk Ruang & Susunannya, Hal : 299.

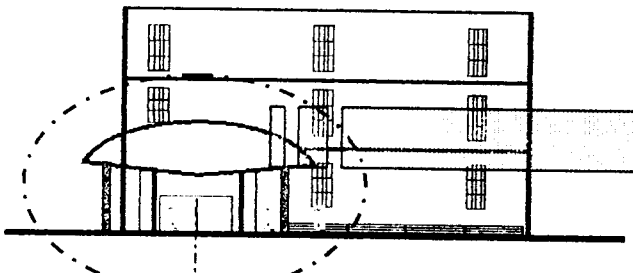


▪ Ukuran bangunan yang dapat diperlihatkan dari letak dan ukuran jendela, pada suatu bangunan.

Gambar III.18. : *Skala Umum Bangunan.*

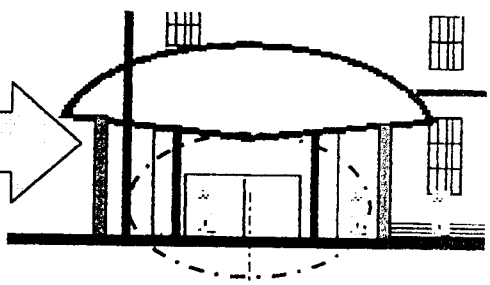
▪ Skala umum berupa unsur bukaan terhadap keseluruhan fasade yang dapat memperlihatkan persepsi publik terhadap ukuran dan tinggi bangunan.

Skala umum juga dapat digunakan untuk memperlihatkan proporsi suatu entrance terhadap fasade bangunan secara visual. Dan dengan penggunaan skala tersebut suatu letak dan keberadaan suatu entrance dapat diperlihatkan atau diekspose agar mudah terlihat oleh publik, ketika berada jauh dari bangunan. Sedangkan ketika berada lebih dekat pada bangunan akan dijumpai suatu pintu masuk yang berskala terhadap dimensi-dimensi kita, yaitu *skala manusia.*



Gambar III.19. : *Skala Umum Bangunan.*

▪ Entrance yang mempunyai skala yang memperlihatkan bahwa pintu masuk ke dalam bangunan sangat besar, ketika kita berada jauh pada bangunan. Dan ini mempermudah untuk publik didalam menemukan sebuah entrance.



Gambar III.20. : *Skala Manusia..*

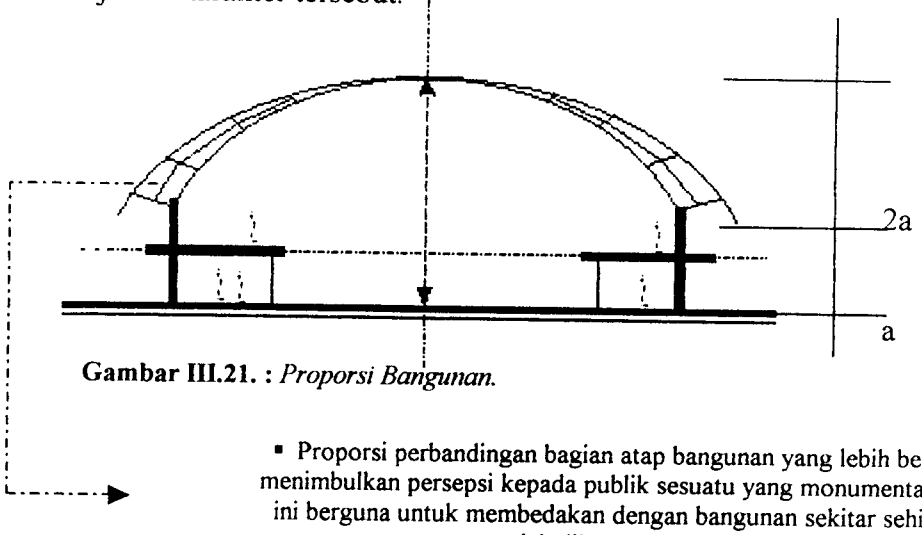
▪ Ketika berada lebih dekat ke dalam entrance maka skala manusia akan menggantikan kedudukan skala umum, yaitu terdapatnya pintu masuk ke dalam bangunan dengan menggunakan skala manusia.

Penggunaan skala umum dan manusia sangat dibutuhkan didalam suatu rancangan bangunan. Suatu skala umum lebih berhubungan terhadap unsur-unsur atau elemen bangunan yang berguna untuk menentukan suatu penampilan fisik bangunan. Sedangkan skala manusia lebih berfungsi untuk mendukung segala aktifitas yang ada pada bangunan.

b. Proporsi

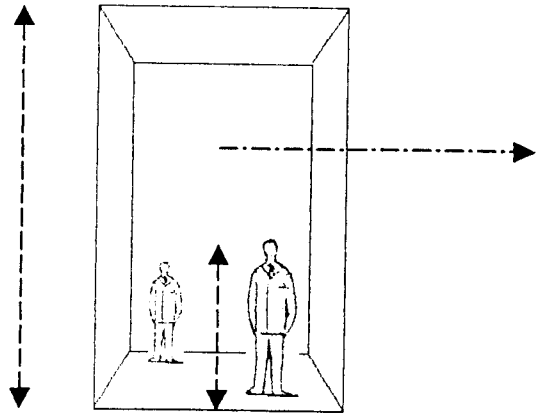
Proporsi pada bangunan lebih berhubungan terhadap perbandingan dari bagian-bagian penyusun bangunan. Perbandingan terhadap bagian bangunan ditujukan untuk memberi kesan visual yang diharapkan kepada publik. Kesan visual itu bisa berupa kesan yang monumental, kesan yang akrab dan sebagainya, yang nantinya akan disesuaikan terhadap fungsi dan karakter bangunan. Sebagai tolok ukur terhadap proporsi bangunan, dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bentuk, ketinggian dan ukuran bangunan yang terbagi atas tinggi kaki, badan, kepala.

Penggunaan proporsi yang akan digunakan untuk rancangan bangunan Pusat Otomobil di Yogyakarta adalah proporsi yang mampu memberikan kesan terhadap ukuran bangunan yang monumental. Hal ini dapat dilihat dari perbandingan di bawah yang menunjukan karakter tersebut.



Gambar III.21. : *Proporsi Bangunan.*

- Proporsi perbandingan bagian atap bangunan yang lebih besar menimbulkan persepsi kepada publik sesuatu yang monumental. Dan ini berguna untuk membedakan dengan bangunan sekitar sehingga mudah dikenal oleh publik.



- Kesan yang akan ditangkap oleh manusia ketika berada di sekitar bangunan dengan proporsi tersebut adalah, kesan dengan ukuran yang monumental, karena dipengaruhi oleh proporsi dari bagian atap bangunan terhadap bagian yang lain.

Gambar III.22. : *Kesan yang dihasilkan Proporsi.*

Penggunaan perbandingan proporsi seperti di atas memberikan karakter yang mendukung penampilan bangunan, sebagai sarana komersialitas yang berhubungan dengan otomotif. Dan penampilan fisik bangunan dengan penggunaan proporsi seperti ini akan mampu memperlihatkan bentuk yang berbeda dengan bangunan di sekitar, sehingga memudahkan publik untuk mengingat dan mengetahuinya

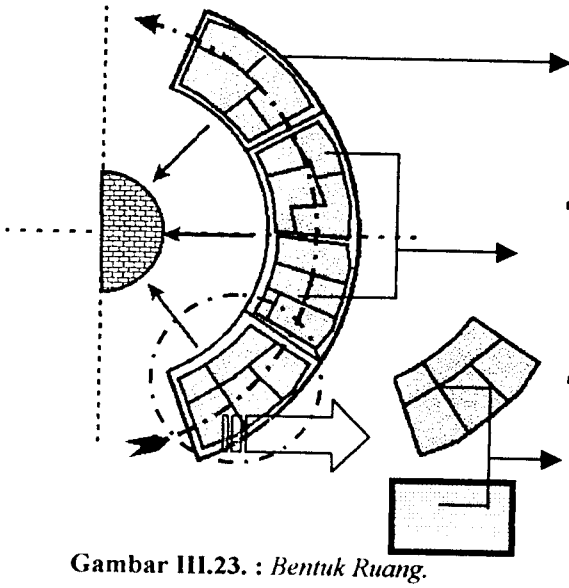
III.2.2. Analisa Spasial Bangunan dengan Karakter Aerodinamika

Analisa spatial bangunan disini digunakan untuk mencari hubungan prinsip aerodinamika terhadap bentuk, organisasi, dan sirkulasi pada ruang pusat otomobil.

III.2.2.1. Analisa Bentuk Ruang

a. Bentuk massa yang mempengaruhi bentuk ruang

   Bentuk massa yang mempunyai karakter aerodinamika yang telah diuraikan pada bagian diatas, akan mempengaruhi ruang yang diwadahinya, seperti halnya pada Arsitektur Bentuk dan Susunannya, Francis D.K. Ching, bahwa suatu ruang ditentukan oleh bentuk massa yang mewadahinya.



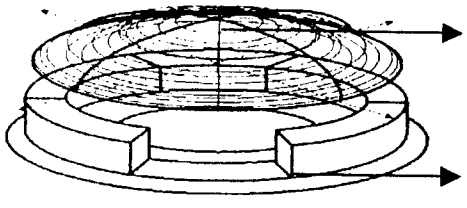
- Massa bangunan dengan bentuk melingkar dengan arah cekung yang menuju ke sisi dalam.
- Ruang-ruang yang terwadahi oleh bentuk massa bangunan, sehingga bentuk ruang juga menyesuaikan terhadap bentuk massa bangunan.
- Ruang yang terbentuk dari massa bangunan yang mempunyai bentuk lengkung .
- Ruang dengan karakter tersebut mempunyai prinsip aerodinamika yang lebih sempurna, dibanding bentuk ruang yang persegi, yang dominan dengan adanya sudut.

Gambar III.23. : *Bentuk Ruang.*

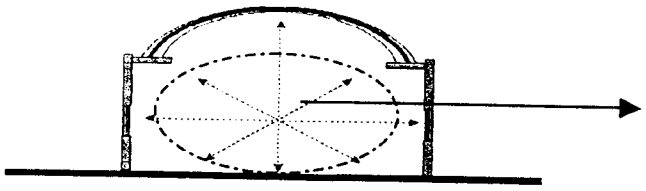
Bentuk massa bangunan yang melengkung atau melingkar akan mempengaruhi terhadap bentuk ruang didalamnya. Sehingga ruang didalamnya mempunyai bentuk melengkung sesuai dengan bentuk massanya.

b. Bentuk atap yang berpengaruh terhadap bentuk ruang

Atap mempunyai pengaruh terhadap tinggi, besaran, volume dan bentuk ruang. Misalnya jenis atap dengan yang memiliki volume yang luas (besar) akan menimbulkan persepsi bentuk ruang yang luas pula, dan atap yang mempunyai bentuk tertentu, misalnya dome juga menciptakan persepsi orang terhadap ruang yang mempunyai bentuk yang besar, dan seperti pada bahasan elemen atap, bahwa atap yang mempunyai bentuk lengkung dan limas (dome) lebih kental terhadap prinsip aerodinamika.



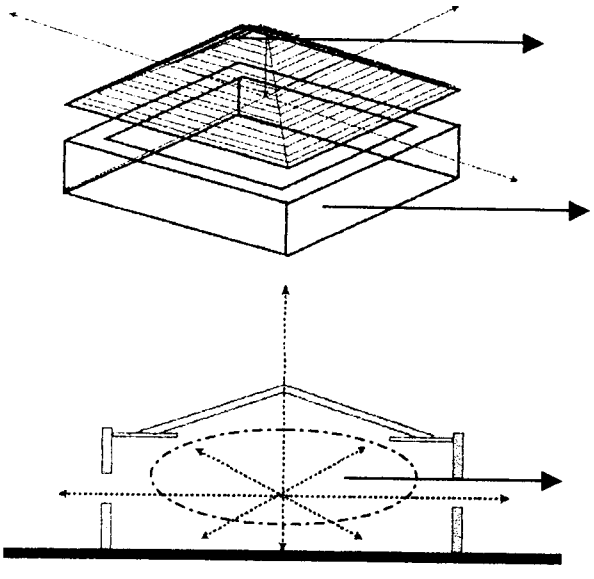
- Bentuk atap lengkung (dome) yang memakai prinsip aerodinamika, digunakan untuk bagian penutup atau bagian atas bangunan.
- Bagian bawah bangunan, yang berupa batas-batas vertikal, yang disusun secara linier.



- Bentuk ruang dalam bangunan yang tercipta dari penggunaan atap lengkung (dome).

Gambar III.24. : *Bentuk Ruang yang dipengaruhi Atap Lengkung.*

Bentuk dari suatu atap sangat berpengaruh terhadap bentuk ruang di dalamnya. Dari gambar di atas dapat dilihat, ketika bangunan menggunakan atap lengkung (dome) bentuk ruang yang tercipta juga tidak lepas dari bentuk lengkung.



- Bentuk atap dengan kemiringan tertentu, mempunyai bentuk yang berbeda terhadap bentuk atap lengkung.
- Bagian bawah bangunan yang berupa batas-batas vertikal.
- Bentuk ruang yang tecipta dengan penggunaan atap miring (limas) berbeda dengan ruang yang tercipta dengan memekai atap lengkung (dome).

Gambar III.25. : *Bentuk Ruang yang dipengaruhi Atap Miring.*

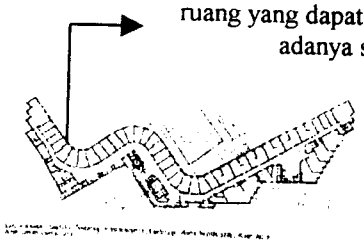
Penggunaan atap dengan kemiringan tertentu mempengaruhi bentuk ruang yang berbeda di banding dengan bentuk ruang yang menggunakan atap dengan bentuk lengkung (dome). Karakter masing-masing ruang tersebut dapat dilihat pada gambar di atas.

III.2.2.2. Analisa Organisasi Ruang

Organisasi ruang yang diambil dari hubungan bentuk massa yang mempunyai prinsip aerodinamika, yaitu bentuk massa yang disusun secara melingkar, yang uraian tentang bentuk massa dengan prinsip aerodinamika ada pada bagian "bentuk massa bangunan dalam kaitannya dengan penampilan bangunan".

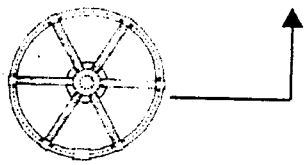
Beberapa organisasi ruang yang mendukung peruangan pusat otomobil yang berprinsip dari sistem aerodinamika.

Organisasi linier yang dibelokan, sehingga menghasilkan susunan ruang yang dapat meminimalisir adanya sudut



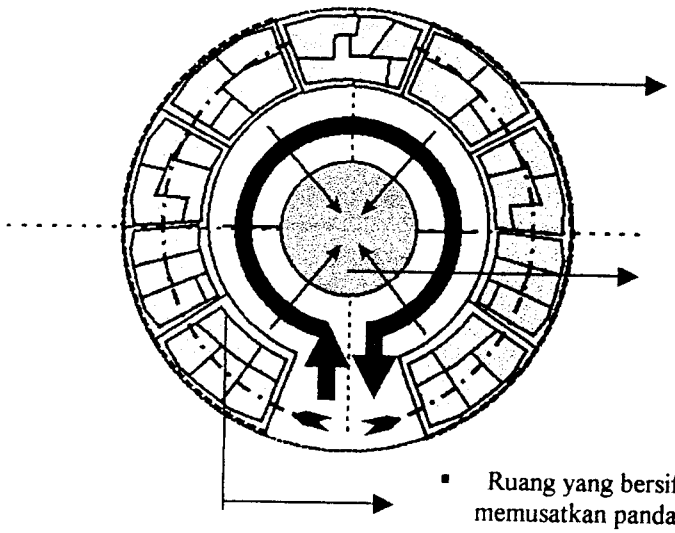
Gambar III.26. : *Organisasi Linier.*

Organisasi terpusat dapat menghasilkan susunan ruang dengan dominasi susunan yang melingkar.



Gambar III.27. : *Organisasi Terpusat.*

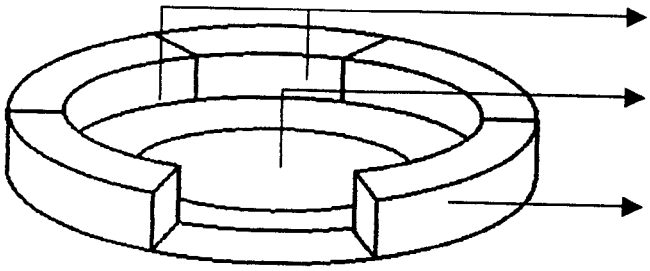
Analisa organisasi ruang yang mendukung pada bangunan pusat otomobil di Yogyakarta, dengan karakter yang diambil dari prinsip sistem aerodinamika.



- Massa yang mempunyai bentuk melingkar, dan pada daerah tengahnya akan terdapat satu titik yang menjadi suatu pusat atau orientasi

- Ruang yang di dalam massa menjadikan organisasi ruang tersebut mengikuti bentuk massa, dan memiliki titik di tengah sebagai pusat orientasi.

- Ruang yang bersifat introvert yang memusatkan pandangannya ke dalam ruang pusatnya.

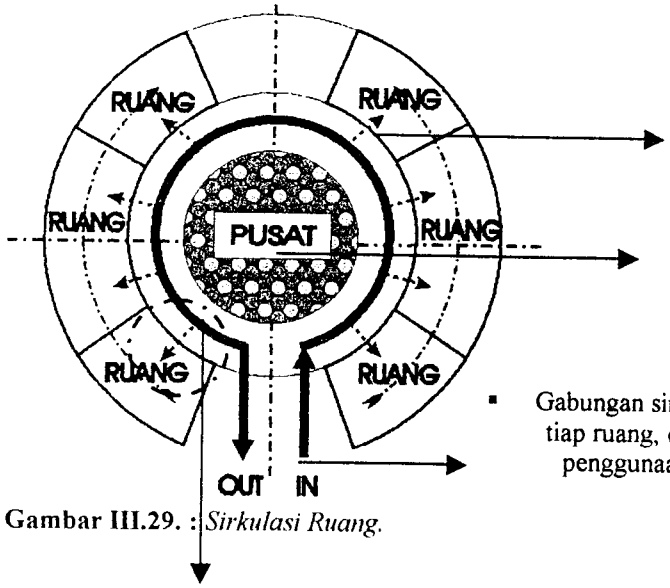


- Ruang kegiatan
- Void sebagai pusat pergerakan, dan sebagai pusat orientasi.
- Organisasi ruang melingkar yang mencerminkan karakter aerodinamika. Dan mempunyai pusat ditengah.

Gambar III.28. : *Organisasi Ruang yang Memusat.*

III.2.2.3. Analisa Sirkulasi

Untuk mendukung organisasi ruang yang bersifat memusat dengan dikelilingi ruang-ruang pada daerah disekitar intinya, sirkulasi yang lebih dekat dengan permasalahan tersebut adalah gabungan sirkulasi linier dan radial yang melingkari ruang, sehingga ruang-ruang disekitarnya dapat terlewati semuanya oleh pengunjung. Adapun pola gabungan sirkulasi linier dan radial yang menghubungkan tiap ruang pada pusat otomobil di Yogyakarta dapat dilihat di bawah ini.



- Sirkulasi radial yang berkembang dari sirkulasi linier yang mengarah ke luar, yaitu dari pusat yang mengarah ke ruang.
- Daerah pusat sebagai orientasi ruang-ruang, yang diwadahi dalam bentuk massa yang bersifat melingkar.
- Gabungan sirkulasi linier dan radial yang menghubungkan tiap ruang, dan melingkari daerah inti. Sehingga dengan penggunaan sirkulasi ini setiap ruang yang ada dapat terjangkau oleh pengunjung.

Gambar III.29. : *Sirkulasi Ruang.*

- Sirkulasi yang mempunyai sifat meminimalisir adanya sudut didalam menghubungkan ruang, hal ini sangat dekat hubungannya terhadap prinsip aerodinamika yang juga meminimalisir adanya sudut dalam susunan massanya.

Sirkulasi untuk menghubungkan ruang-ruang pada gambar diatas didekatkan pada prinsip aerodinamika yang mempunyai sifat menghindari terbentuknya sudut. Sirkulasi dengan sifat gabungan dari linier dan radial yang mengalami pembelokan yang mampu menjangkau tiap ruang yang juga meminimalisir adanya sifat yang rigid dan meminimalisir adanya sudut akan lebih dekat dengan karakter prinsip aerodinamika, sehingga nantinya sistem sirkulasi diatas akan digunakan didalam bangunan pusat otomobil di Yogyakarta yang memakai pendekatan prinsip aerodinamika.

III.3. Struktur yang Mendukung Perancangan Bangunan

III.3.1. Jenis-Jenis Struktur

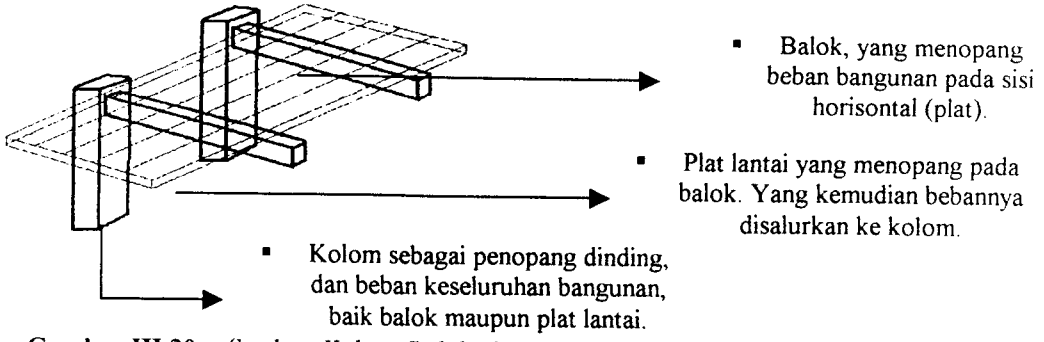
Suatu ruang bisa tercipta dari batasan-batasan visual, dan juga dapat diciptakan dengan penggunaan batas fisik seperti batasan vertikal dan batasan horisontal Adapun faktor penyusun ruang dengan batasan fisik ini dapat dipengaruhi oleh beberapa hal dibawah ini :

- Komponen pembentuk ruang (kolom, balok, dinding, atap dan plat lantai).
- Sistem struktur yang digunakan pada bangunan.

Jenis dan macam struktur, yang merupakan bagian yang vital didalam berdirinya suatu bangunan :

a. Kolom, balok dan plat lantai

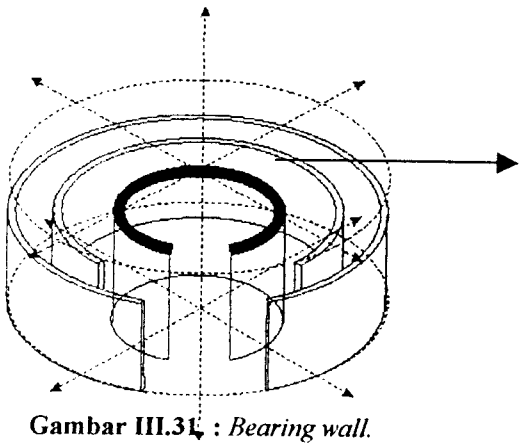
Struktur ini digunakan untuk menopang dinding dan plat lantai sehingga menjadi kesatuan, yang dapat mendukung berdirinya suatu bangunan.



Gambar III.30. : *Struktur Kolom, Balok, dan Plat Lantai.*

b. Bearing wall

Merupakan dinding pemikul, yang dapat digunakan untuk menggantikan fungsi kolom. Dan dapat digunakan untuk menopang balok lantai.



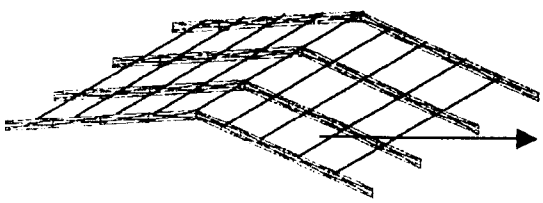
- Dinding pemikul yang bisa digunakan sebagai core, shaft dan sebagainya yang dapat menggantikan fungsi kolom.

Gambar III.31 : *Bearing wall.*

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

c. Rangka baja

Rangka baja biasanya lebih banyak digunakan untuk bagian atas bangunan, yaitu pada bagian atap. Keuntungan penggunaan struktur ini adalah dapat memperingan beban atap bangunan, sehingga beban yang disalurkan ke kolom dan diteruskan kepondasi akan menjadi lebih ringan pula.



- Penggunaan rangka baja yang digunakan untuk bagian atap bangunan.

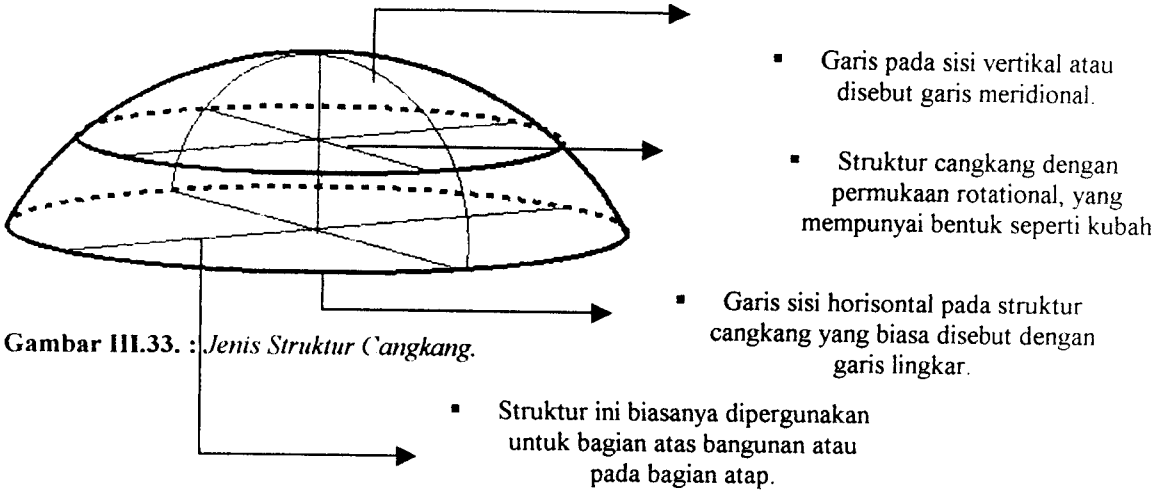
Gambar III.32. : *Rangka Baja.*

d. Struktur cangkang

Salah satu jenis struktur cangkang yang mempunyai bentuk dome adalah :

- Struktur cangkang yang mempunyai permukaan rotasional.

  Struktur cangkang yang mempunyai bentuk dengan permukaan bola, eliptik dan parabolatik. Dan struktur ini biasanya disebut dengan kubah atau dome.



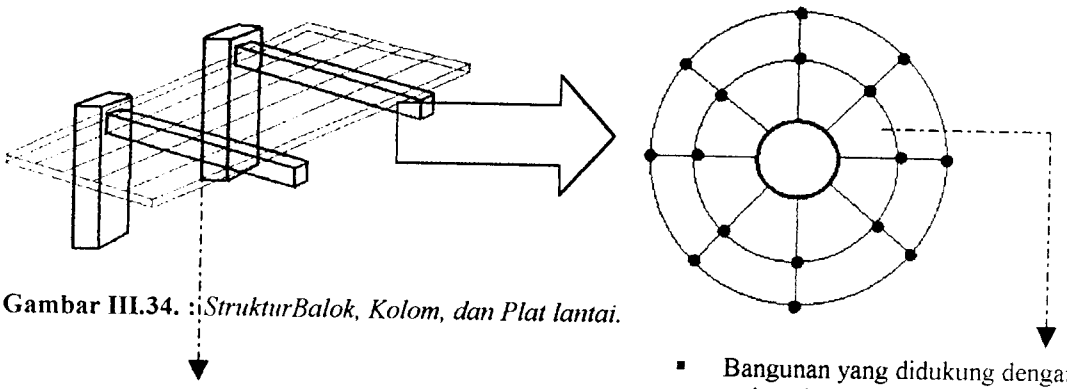
Gambar III.33. : *Jenis Struktur Cangkang.*

III.3.2. Analisa Penggunaan Struktur yang Mendukung Perancangan Bangunan

Penggunaan dan pemanfaatan struktur yang mampu mendukung terhadap fungsi bangunan pusat otomobil di Yogyakarta yang menggunakan prinsip aerodinamika didalam perencanaannya, harus memperlihatkan ekspresi bangunan, sebagai bangunan komersialitas dengan fungsi kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan permobilan. Adapun karakter struktur yang mampu mendukung bentuk dan tata ruang dengan prinsip aerodinamika adalah sebagai berikut :

a. Struktur kolom balok dan plat lantai

Struktur ini merupakan bagian pokok untuk berdirinya suatu bangunan. Penggunaan struktur tersebut dapat membentuk suatu ruang, yang letak dan posisi kolomnya akan ditempatkan dengan menggunakan pola atau modul-modul tertentu untuk mendapatkan suatu ruang yang sesuai dengan prinsip perancangan.



Gambar III.34. : *StrukturBalok, Kolom, dan Plat lantai.*

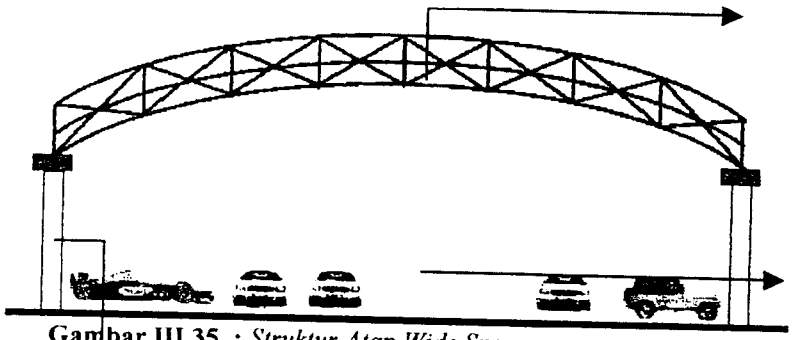
- Penggunaan struktur kolom. Balok, plat lantai yang merupakan standart dari perancangan suatu bangunan.

- Bangunan yang didukung dengan struktur kolom dengan penggunaan pola tertentu.

b. Struktur bentang lebar

Mengingat pusat otomobil merupakan tempat fasilitas yang tidak lepas dari pergerakan mobil, sehingga membutuhkan suatu ruang gerak tanpa harus banyak penghalang (kolom), maka untuk menjawab persoalan tersebut sistem struktur dengan karakter bentang lebar (wide span) dengan bahan dasar yang dominan dengan baja dapat digunakan. Pertimbangan-pertimbangan atas pemakaian elemen struktur tersebut didasarkan atas :

- Mempunyai sifat yang mudah dibentuk sehingga dapat mengaplikasikan bentuk lengkung ataupun bentuk dengan kemiringan tertentu pada atap, yang sesuai dengan karakter prinsip aerodinamika yang identik dengan bentuk yang mampu mengalirkan udara.
- Memiliki beban struktur yang ringan, sehingga mudah untuk dibuat suatu rancangan bentang yang lebar dengan sedikit nilai tekan atau beban struktur.



- Rangka baja dengan bentang lebar yang mendukung bentuk atap dengan prinsip aerodinamika, yaang mempunyai bentuk lengkung yang mudah untuk mengalirkan udara.

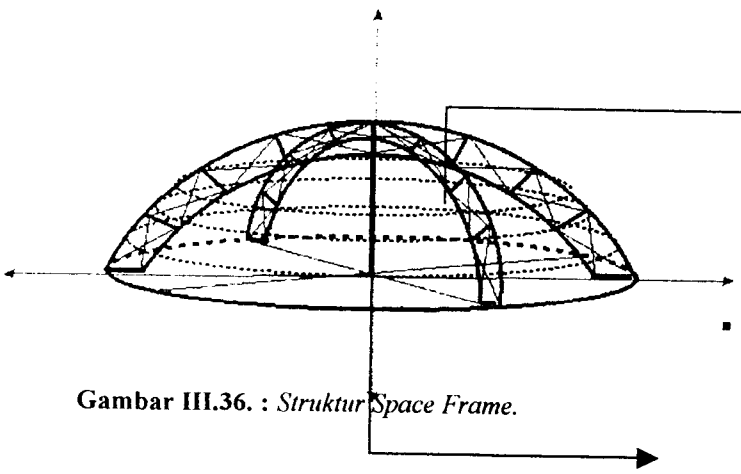
- Dengan struktur bentang lebar (bebas kolom), kegiatan fisik yang langsung berhubungan dengan mobil dapat terwadahi.

Gambar III.35. : *Struktur Atap Wide Span.*

Penggunaan struktur kolom sebagai pengikat dinding, penopang balok dan plat lantai merupakan standart dari suatu kebutuhan perancangan bangunan.

c. Space frame

Penggunaan struktur space frame bisa digunakan untuk membentuk suatu atap sesuai bentuk yang diinginkan, misalnya membentuk atap yang menyerupai cangkang yang berbentuk rotasional atau dome. Struktur ini mempunyai bentuk yang melengkung dari setiap sisinya, sehingga udara yang melewatinya akan dialirkan lebih sempurna dibanding dengan jenis struktur lainnya, yang pada sisinya tidak semua mempunyai bentuk lengkung dan terdapat bidang tegak lurus atau bersudut.



- Struktur Space frame menyerupai bentuk cangkang denga jenis permukaan yang rotasional atau dome.

- Bentuk atap yang setiap sudutnya atau sisinya mengalami pelengkungan, sehingga karakter aerodinamika lebih terasa. Karena dengan bentuk tersebut udara yang melewatinya dapat dialirkan dengan sempurna.

Gambar III.36. : *Struktur Space Frame.*

Penggunaan elemen-elemen struktur yang mampu mendukung prinsip aerodinamika, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- *Struktur kolom, balok dan plat lantai*

  Struktur ini merupakan standart dari perancangan suatu bangunan yang peletakan kolomnya menggunakan pola-pola tertentu untuk menghasilkan suatu bentuk bangunan maupun bentuk ruang, yang disesuaikan dengan prinsip perancangannya.

- *Struktur wide span*

  Kontruksi atap yang menggunakan rangka baja dengan wide span yang mampu memperlebar jarak kolom didalam penggunaannya untuk mewadahi materi mobil. Kontruksi ini dapat mendukung bentuk atap seperti dome yang mampu menglirkan udara didalam prinsip aerodinamikanya.

- *Struktur Space frame*

  Struktur space frame yang dapat dibentuk menyerupai cangkang dengan jenis permukaan rotasional dengan bentuk yang biasa disebut dengan dome, mempunyai karakter yang kental terhadap prinsip aerodinamika. Bentuk ini setiap sisinya tidak terdapat bidang tegak lurus atau bersudut, sehingga mampu mengalirkan udara secara lebih sempurna. Struktur ini nantinya dalam perancangan akan digunakan pada bagian atas atau atap bangunan.

III.4. Analisa Kegiatan Pusat Otomobil

Kegiatan yang diwadah dalam pusat otomobil meliputi empat kegiatan yaitu :

a. Kegiatan Showroom

   1. Kegiatan ruang pamer

   - Mudah pencapaiannya.
   - Mudah dinikmati produk yang dipamerkan (tidak mengganggu sirkulasi).
   - Kejelasan sirkulasi, misalnya dengan cara :
     - Pembedaan sirkulasi pelaku dengan produk yang dipamerkan.

- Mudah dilihat oleh umum.
- Sirkulasi udara dengan penggunan penghawaan alami dan penghawaan buatan (AC) yang disesuaikan dengan jenis kegiatannya.

2. *Kegiatan jual beli*
   - Kemudahan interaksi antara penjual dan pembeli.
   - Penataan sirkulasi yang tidak mengganggu proses transaksi atau negosiasi
3. *Kegiatan administrasi*
   - Sfat kegiatannya yang statis, yaitu tetap dan tidak berubah-ubah serta lebih banyak bekerja secara individu.

b. Kegiatan Perawatan

1. *Bengkel*
   - Sifat kegiatannya membutuhkan ruang gerak yang optimal untuk perlakuan terhadap mobil.
   - Macam kegiatannya aktif.
   - Sirkulasi udara harus mampu menunjang kinerja aktifiatas, khususnya penanggulangan asap atau gas buang CO_2 pada kendaraan.
2. *Modifikasi dan Aksesori*
   - Kegiatannya bersifat aktif.
   - Penempatan objek aksesori yang komunikatif agar terlihat menarik ole konsumen.
   - Penempatan fasilitas pendukung (lobby dan perabotan) yang tidak mengganggu aktifitas sirkulasi kendaraan maupun manusia.
   - Sirkulasi udara yang lancar, karena kinerja mobil yang mengeluarkan gas CO_2.
   - Membutuhkan ruang besaran ruang yang optimal untuk menempatkan aksesori dan mobil yang akan dimodifikasi.

3. *Cuci Mobil*

- Aktifitas kegiatannya bersifat aktif.
- Membutuhkan ruang gerak yang optimal untuk mendukung aktifitas.
- Kebutuhan ruang yang optimal untuk perlakuan terhadap objek (mobil).
- Sirkulasi udara yang lancar dan lebih banyak membutuhkan pada penghawaan alami, dibanding dengan penghawaan buatan,yang sifatnya seperti pada aktifitas bengkel dan modifikasi.

4. *Salon Mobil*

- Sifatnya mempunyai kegiatan yang aktif.
- Membutuhkan ruang gerak yang ideal untuk mendukung kegiatannya tersebut.
- Penempatan objek untuk keperluan perawatan yang dijual dengan penempatan yang komunikatif dan menarik.
- Penempatan perabotan yang tidak mengganggu kinerja dari kegiatan tersebut.

c. Kegiatan Trainning Course

- Kegiatan mempunyai sifat statis dan aktif (dinamis)
- Kegiatan yang bersifat statis terjadi pada kegiatan pengajaran teori dan bagian regestrasi.
- Kegiatan yang bersifat aktif terjadi pada kegiatan pengajaran yang berupa praktek.
- Penggunaan jenis sirkulasi udara yang disesuaikan terhadap aktifitas yang ada, misalnya :
  - Penggunaan penghawaan buatan (AC) untuk kegiatan stastis, kegiatan teori dan regestrasi.
  - Penggunaan penghawaan alami untuk kegiatan yang aktif, misalnya untuk kegiatan pengajaran atau pelatihan praktek.

d. Kegiatan Kafe

- Kegiatan kafe terbagi atas kegiatan aktif dan pasif (statis).
- Kegiatan aktif misalnya terdapat pada bagian dari *stage* (panggung), *dance floor* untuk pengunjung.
- Kegiatan pasif lebih banyak terjadi pada area *food court*, dari sebuah kafe.
- Membutuhkan ruang yang mampu mewadahi kegiatan perbedaan aktifitas tersebut.
- Penggunaan penghawaan alami dan buatan yang disesuaikan dengan jenis kegiatannya.

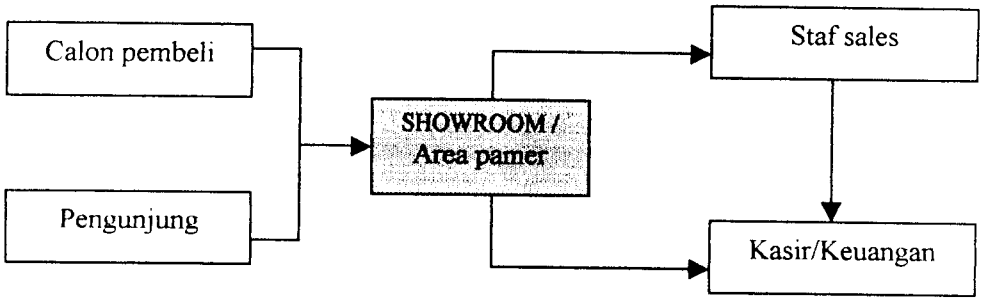
III.5. Pergerakan Aktifitas pada Pusat Otomobil

1. Bentuk pergerakan yang terjadi pada kegiatan Showroom

   a. Pergerakan pada kegiatan jual beli

   Bentuk pergerakan dalam kegiatan jual beli mempunyai pertimbangan :

   - Keleluasaan pembeli dalam mengamati objek materi yang dipamerkan.
   - Calon pembeli dapat berkomunikasi langsung dengan staf pemasaran.

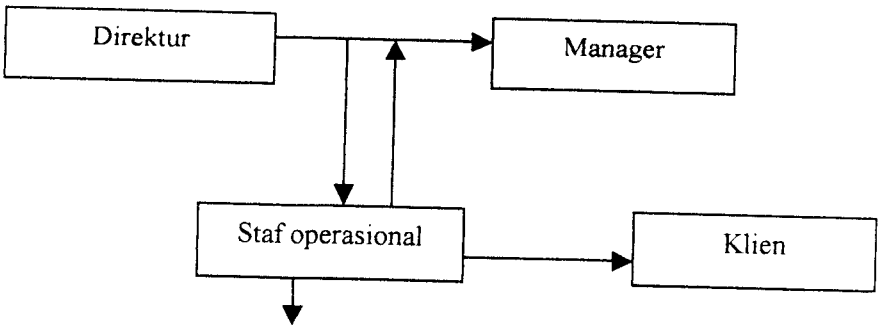


   b. Pergerakan pada kegiatan administrasi

   Bentuk pergerakan dalam kegiatan administrasi mempunyai pertimbangan sebagai berikut :

   - Direksi atau direktur cenderung hanya mengontrol, mengatur, dan memerlukan tingkat privasi yang tinggi.

- Bagian operasional lebih banyak berhubungan dengan klien.



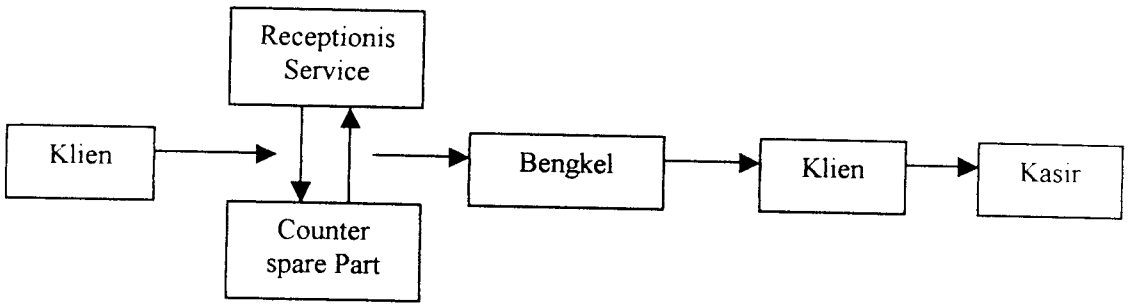
- Staf personalia
- Staf sales
- Kasir

2. Perawatan

a. Bentuk pergerakan yang terjadi dalam kegiatan bengkel

Pergerakan dalam kegiatan bengkel mempunyai pertimbangan

- Mempunyai tahapan-tahapan tertentu.
- Mudah dalam pencapaian ke bagian-bagian pendukung (service).

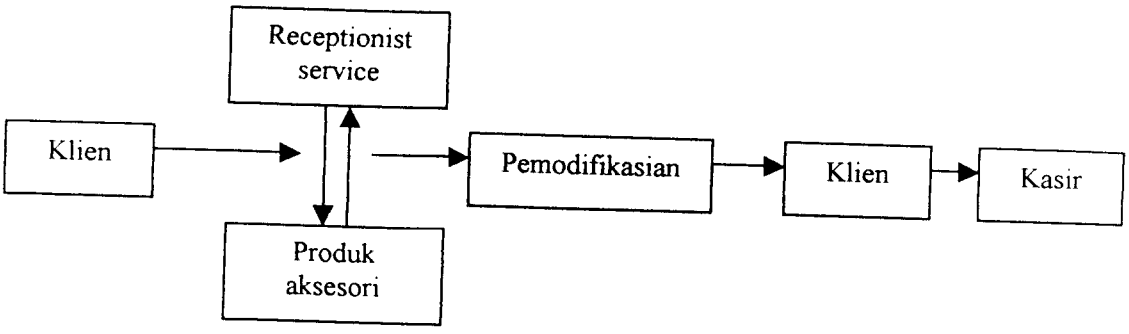


b. Bentuk pergerakan yang terjadi dalam kegiatan modifikasi atau aksesori

Pergerakan dalam kegiatan modifikasi atau aksesori didasarkan atas pertimbangan :

- Keleluasaan pembeli dalam melihat aksesori yang akan diaplikasikan pada kendaraannya.

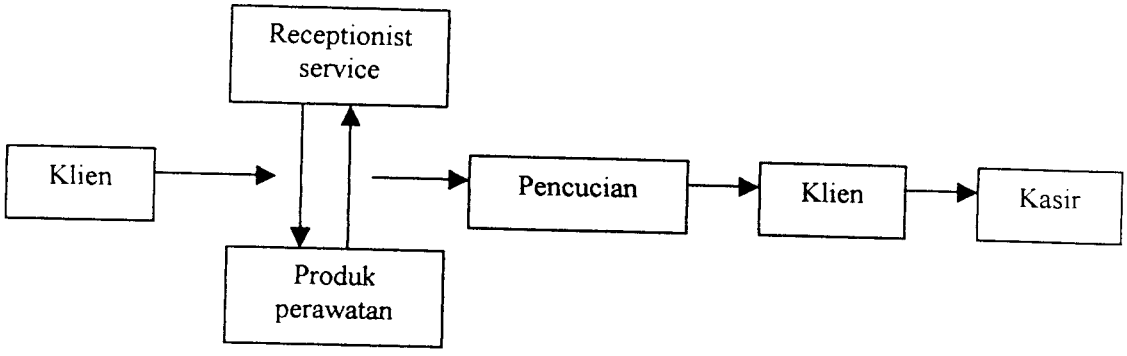
- Pembeli dapat melihat langsung akan proses pemasangan variasi pada kendaraannya.



c. Bentuk pergerakan yang terjadi dalam kegiatan cuci mobil

Pergerakan dalam cuci mobil didasarkan atas pertimbangan :

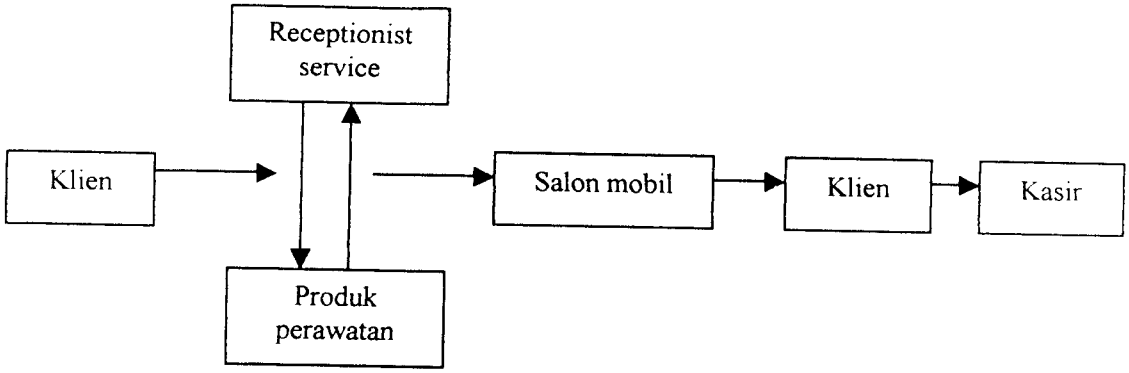
- Klien dapat melihat secara langsung akan proses pencucian kendaraannya.
- Keleluasaan pembeli atau klien dalam melihat produk untuk perawatan kendaraan yang ditawarkan pihak produsen.



d. Bentuk pergerakan yang terjadi dalam kegiatan salon mobil

Pergerakan dalam kegiatan salon mobil didasarkan atas pertimbangan :

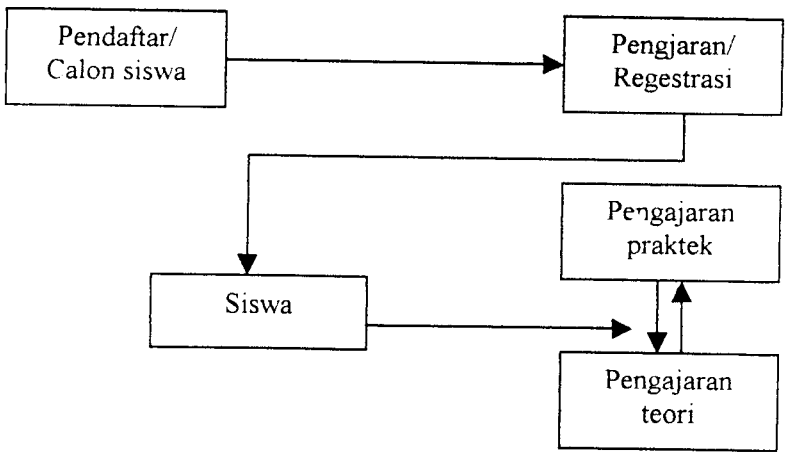
- Klien atau pelanggan dapat melihat secara langsung akan proses perawatan (salon mobil) terhadap kendaraannya.
- Keleluasaan pembeli atau klien dalam melihat produk perawatan mobil (salon mobil) yang ditawarkan produsen.



3. Bentuk pergerakan yang terjadi dalam kegiatan trainning course

   Pergerakan dalam kegiatan trainning course mempunyai pertimbangan :

   - Perlunya tahapan tertentu.
   - Kelas dan regestrasi lebih banyak berhubungan dengan siswa.

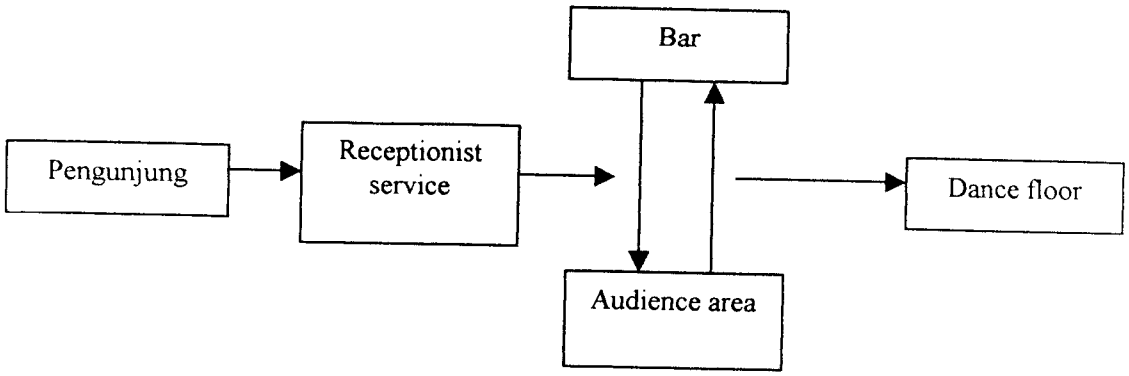


4. Bentuk pergerakan yang terjadi dalam kegiatan kafe

   Pergerakan dalam kegiatan kafe mempunyai pertimbangan :

   - Perlunya tahapan-tahapan tertentu.

- Keleluasaan pengunjung didalam memanfaatkan dance floor area.
- Stage yang merupakan tempat yang dekat dengan dance floor area.



III.6. Analisa Pelaku, Kebutuhan dan Besaran Ruang

Besaran ruang pada bangunan pusat otomobil di Yogyakarta yang terdiri atas fasilitas perdagangan, perawatan, pendidikan dan hiburan ditentukan oleh beberapa faktor di bawah ini :

- Kapasitas ruang terhadap materi yang diwadahi.
- Standart ruang gerak (Data Arsitek, Ernst Neufert).

TABEL III.2. :

Kebutuhan Ruang Pengelola Pusat Otomobil.

NO	PELAKU	KEGIATAN	KEB. RUANG	KAPASITAS	SATUAN	LUAS
1	Direktur	Penanggung jawab aktifitas pusat otomobil.	Ruang direktur 1 ruang	4 orang	1 Dir x 18 m^2 3 tamu x 1,5 m^2	22,5 m^2*
2	Skretaris	Membantu kinerja dari direktur.	Ruang sekretaris 1 ruang	3 orang	1 Skretaris x 8 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	11 m^2*
3	Manager	Mengatur manajemen perusahaan.	Ruang manager 1 ruang	3 orang	1 Mangr. x 10 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	13 m^2*

4	Personalia	Penerima kegiatan untuk publik .	Ruang personalia 1 ruang	5 orang	1 Pers x 6 m^2 4 tamu x 1,5 m^2	12 m^{2}*
5	Pemasaran	Mengatur marketing dari perusahaan.	Ruang pemasaran 1 ruang	3 orang	1 Pemsr x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^{2}*
6	Administrasi	Mengatur kegiatan keuangan perusahaan.	Ruang administrasi 1 ruang	12 orang	4 Adm x 6 m^2 8 tamu x 1,5 m^2	36 m^{2}*
7	Meeting	Diskusi dan konsultasi dari pihak-pihak perusahaan terkait.	Ruang Rapat 1 ruang	16-24 orang	24 orang x 1,5 m^2	36 m^{2}*
TOTAL LUAS PENGELOLA PUSAT OTOMOBIL						**139,5 m^2**

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

TABEL III.3. :

Kebutuhan Ruang Showroom.

NO	PELAKU / JENIS RUANG	KEGIATAN	KEB. RUANG	KAPASITAS	SATUAN	LUAS
1	Direktur	Penanggung jawab aktifitas showroom.	Ruang direktur 1 ruang	3 orang	1 Dir x 12 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	15 m^{2}*
2	Pemasaran	Mengatur marketing dari showroom.	Ruang pemasaran 1 ruang	3 orang	1 Pemsr x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^{2}*
3	Staff stock	Penanggung jawab stock barang.	Ruang staff 1 ruang	3 orang	1 Pemsr x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^{2}*
4	Saff sales	Mempromosikan produk kendaraan.	Ruang staff 1 ruang	3 orang	1 Pemsr x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^{2}*
5	Receptionist	Memberikan informasi	Ruang recept. 1 ruang	6 orang	2 Recept x 3 m^2 4 tamu x 1,5 m^2	12 m^{2}*

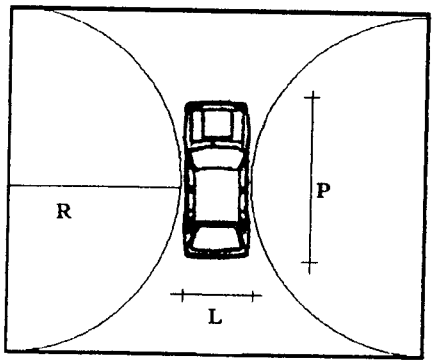
		kepada publik.				
6	Ruang pamer mobil	Tempat memamerkan produk.	- Mobil sedan kecil (hatcback) - Mobil sedan panjang - Mobil mini bus/keluarga - Mobil Van	- 17 mobil - 17 mobil - 17 mobil - 17 mobil	- 17 x 22,8 m^2 - 17 x 32,2 m^2 - 17 x 43,74 m^2 - 17 x 41,85 m^2	387,6 m^2** 547,4 m^2** 743.5 m^2** 711,5 m^2**
TOTAL LUAS SHOWROOM						**2444 m^2**

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

** Analisa objektif satuan luas mobil diambil dari perhitungan di bawah ini :

- Tiap ruang pamer mobil yang akan ditempati ditentukan oleh :
  - Banyaknya mobil (N).
  - Panjang mobil (P).
  - Lebar mobil (L).
  - Radius putar (D).
  - Jari-jari (R).

Setiap jenis kendaraan memiliki jarak radius putar yang berbeda, sehingga mengakibatkan spesifikasi ruang terhadapnya berbeda juga. Untuk mencari kebutuhan ruang dari sebuah mobil dirumuskan sebagai berikut :



Gambar III.37. : *Besar Ruang Mobil*

$$2\,[(P \times r) + (L \times r)] = X\ m^2$$

1. Ruang pamer mobil tipe sedan kecil (Hact back)

   P : 3,72 m, L : 1,6 m, R : 2,15

   Maka luas ruang pamer untuk jenis kendaraan ini :

   $2[(3{,}72 \times 2{,}15) + (1{,}6 \times 2{,}15)] = 22{,}8\ m^2$

2. Ruang pamer mobil tipe sedan panjang.

   P : 4,6 m, L : 1,69 m, R : 2,55 m

   Maka luas ruang pamer untuk jenis mobil ini :

   $2[(4{,}6 \times 2{,}55) + (1{,}69 \times 2{,}55)] = 32{,}2\ m^2$

3. Ruang pamer mobil tipe mini bus atau mobil keluarga

   P : 4,405 m, L : 1,67 m, R : 2,4 m

   Maka luas ruang pamer untuk jenis mobil ini :

   $2[(4{,}405 \times 2{,}4) + (1{,}67 \times 2{,}4)] = 43{,}74\ m^2$

4. Ruang pamer untuk mobil tipe van

   P : 4,82 m, L : 1,83 m, R : 3,1 m

   Maka luas ruang pamer untuk jenis mobil ini :

   $2[(4{,}82 \times 3{,}1) + (1{,}83 \times 3{,}1)] = 41{,}85\ m^2$

TABEL III.4. :

Kebutuhan Ruang Bengkel.

NO	PELAKU/ JENIS RUANG	KEGIATAN	KEB. RUANG	KAPASITAS	SATUAN	LUAS
1	Direktur	Penanggung jawab aktifitas bengkel.	Ruang direktur 1 ruang	3 orang	1 Dir x 12 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	15 m^2*
2	Staff mekanik	Penanggung jawab masalah teknis mobil.	Ruang Staff mekanik 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^2*
3	Staff spare part	Penanggung jawab masalah suku cadang mobil.	Ruang Staff mekanik 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^2*
4	Mekanik	Menservis kendaraan.	Ruang mekanik 1 ruang	20 mekanik	20 x 2 m^2	40 m^2*
5	Receptionist dan kasir	Penerima klien bengkel.	Ruang receptionist 1 ruang	6 orang	2 x 3 m^3 4 tamu x 1,5 m^2	12 m^2*
6	Ruang minyak pelumas	Untuk penyimpan oli.	1 Ruang	12 drum	10 x 2 m^2	20 m^2**
7	Ruang sporing dan balancing	Memeriksa kaki-kaki mobil.	2 Ruang	2 mobil	2 x 16 m^2	32 m^2**
8	Ruang bongkar mesin.	Memeriksa kerusakan mesin mobil.	1 Ruang	2 mesin mobil	2 x 15 m^2	30 m^2**
9	Ruang workshop	Menampung semua mobil	1 Ruang	15 mobil	15 x 43,74 m^2	656 m^2**
TOTAL LUAS BENGKEL MOBIL						**853 m^2**

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

** Analisa Objektif

Ruang workshop diambil dari standart mobil terbesar, yaitu jenis mobil keluarga dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Panjang (P) : 4,82 m^2.
- Lebar (L) : 1,83 m^2.
- Jari-jari (R) : 3.1m^2.

Maka luas ruang untuk 1 mobil jenis terbesar (mobil keluarga) ini :

2[(4,405 x 2,4) + (1,67 x 2,4)] = 43,74 m^2.

TABEL III.5. :

Kebutuhan Ruang Modifikasi dan Salon Mobil.

NO	PELAKU/ JENIS RUANG	KEGIATAN	KEB. RUANG	KAPASITAS	SATUAN	LUAS
1	Direktur	Penanggung jawab aktifitas salon modifikasi.	Ruang direktur 1 ruang	3 orang	1 Dir x 12 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	15 m^{2*}
2	Staff mekanik	Penanggung jawab masalah teknis modifikasi.	Ruang Staff mekanik 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^{2*}
3	Staff stock barang	Penanggung jawab keb. salon & aksesori.	Ruang Staff stock 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^{2*}
4	Teknisi	Memasang aksesori kendaraan.	Ruang mekanik 1 ruang	20 mekanik	20 x 2 m^2	40 m^{2*}
5	Receptionist dan kasir	Penerima klien.	Ruang receptionist 1 ruang	6 orang	2 x 3 m^3 4 tamu x 1,5 m^2	12 m^{2*}
6	Etalase	Untuk menempatkan aksesori.	1 ruang	asumsi	1 x 25 m^2	25 m^{2**}

7	Ruang workshop	Menampung semua mobil	1 Ruang	15 mobil	15 x 43,74 m^2	656 m^2**
TOTAL LUAS MODIFIKASI DAN SALON MOBIL						766 m^2

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

** Analisa Objektif

Ruang workshop diambil dari standart mobil terbesar, yaitu jenis mobil keluarga dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Panjang (P) : 4,82 m^2.
- Lebar (L) : 1,83 m^2.
- Jari-jari (R) : 3.1m^2.

Maka luas ruang untuk 1 mobil jenis terbesar (mobil keluarga) ini :

2[(4,405 x 2,4) + (1,67 x 2,4)] = 43,74 m^2.

TABEL III.6. :

Kebutuhan Ruang Cuci Mobil.

NO	PELAKU/ JENIS RUANG	KEGIATAN	KEB. RUANG	KAPASITAS	SATUAN	LUAS
1	Direksi	Penanggung jawab aktifitas cuci mobil.	Ruang direksi 1 ruang	3 orang	1 Dir x 12 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	15 m^2*
2	Staff karyawan	Penanggung jawab masalah karyawan.	Ruang Staff karyawan 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^2*
4	Karyawan	Mencuci kendaraan.	Ruang mekanik 1 ruang	20 karyawan	20 x 2 m^2	40 m^2*
5	Receptionist & kasir	Penerima klien.	Ruang receptionist 1 ruang	6 orang	2 x 3 m^3 4 tamu x 1,5 m^2	12 m^2*

6	Etalase	Untuk menempatkan produk perawatan.	1 ruang	asumsi	1 x 25 m^2	25 m^2**
7	Ruang workshop	Menampung semua mobil	1 Ruang	15 mobil	15 x 43,74 m^2	656 m^2**
TOTAL LUAS FASILITAS CUCI MOBIL						**757 m^2**

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

** Analisa Objektif (idem)

TABEL III.7. :

Kebutuhan Ruang Trainning Course.

NO	PELAKU/ JENIS RUANG	KEGIATAN	KEB. RUANG	KAPASITAS	SATUAN	LUAS
1	Kepala pendidikan	Penanggung jawab trainning course	Ruang kepala 1 ruang	3 orang	1 Dir x 12 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	15 m^2*
2	Wakil	Membantu kepala pendidikan	Ruang wakil 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^2*
3	Regestrasi	Pelayanan terhadap siswa.	Ruang regestrasi 1 ruang	12 orang	4 taff x 6 m^2 8 siswa x 1,5 m^2	36 m^2*
4	Staff pengajar tentor	Mengajar siswa	Ruang staff 1 ruang	6 orang	6 x 5 m^2	30 m^2*
5	Kelas teori	Mengajar dengan metode teori	Kelas teori 1 ruang	13 orang	1 tentor x 11 m^2 12 siswa x 1,5 m^2	29 m^2*
6	Kelas praktek	Mengajar dengan metode praktek	Kelas praktek 1 ruang	13 orang	1 tentor x 11 m^2 12 siswa x 2,5 m^2	41 m^2*
7	Shelter	Tempat berkumpul siswa	1 ruang	10 orang	10 x 2 m^2	20 m^2*

8	Ruang ganti / loker	Untuk berganti baju praktek	1 ruang	12 orang	12 x 2 m^2	24 m^2*
9	Kantin	Tempat istirahat siswa	1 ruang	24 orang	24 x 2 m^2	48 m^2*
TOTAL LUAS TRAINNING COURSE						**252m^2**

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

TABEL III.8. :

Kebutuhan Ruang Hiburan (Kafe).

NO	PELAKU/ JENIS RUANG	KEGIATAN	KEB. RUANG	KAPASITAS	SATUAN	LUAS
1	Direksi	Penanggung jawab fas. hiburan.	Ruang direksi 1 ruang	3 orang	1 Dir x 12 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	15 m^2*
2	Staff kafe	Membantu bagian dreksi.	Ruang staff 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^2*
3	Staff food court	Membantu bagian dreksi.	Ruang staff 1 ruang	3 orang	1 Staff x 6 m^2 2 tamu x 1,5 m^2	9 m^2*
4	Bar	Tempat minum & makan.	1 ruang	14 orang	4 karyawan x 2 m^2 10 tamu x 1,5 m^2	23 m^2*
5	Stage	Tempat band pengiring.	1 ruang	asumsi	4 x 5 m^2	20 m^2
6	Dance floor	Tepat dance untuk pengunjung.	1 ruang	15 orang	15 x 2 m^2	30 m^2*
7	Food court	Ruang untuk makan.	1 ruang	100 orang	100 x 1,5 m^2	150 m^2*
8	Ruang karyawan	Untuk aktifitas karyawan.	1 ruang	20 karyawan	20 x 2 m^2	40 m^2*
9	Dapur	Untuk tempat memasak.	1 ruang	8 orang	8 x 2,5 m^2	20 m^2*

TOTAL LUAS TRAINNING COURSE	316m^2

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

TABEL III.9. :

Kebutuhan Ruang Fasilitas Penunjang.

NO	PELAKU/ JENIS RUANG	SATUAN	LUAS
1	Ruang mesin / gencet	3 x 3	9 m^2*
2	Ruang pompa air	2 x 2	4 m^2*
3	Security	2 (4 x 4)	8 m^2*
4	Open space (taman)	1 x 100	100 m^2**
5	Musholla	1 x 20	20 m^2**
6	Parkir dengan kapasitas 100 mobil	100 x 18 m^2	1800 m^2*
7	Lavatory	16 x (2 x2)	64 m^2*
TOTAL LUAS FASILITAS PENUNJANG			**1996 m^2**

* Standart ruang Ernest neufert, Data Arsitektur.

** Analisa Objektif.

Dari perhitungan besaran ruang tiap-tiap kelompok kegiatan, maka dapat disimpulkan atau diperoleh besaran ruang pusat otomobil keseluruhan sebesar :

Tabel III.10. :

Besaran Ruang Keseluruhan.

NO	KELOMPOK KEGIATAN	BESARAN RUANG
1	Ruang pengelola pusat otomobil	139,5 m^2
2	Ruang showroom	2444 m^2
3	Ruang Bengkel	853 m^2
4	Ruang Modifikasi dan salon mobil	766 m^2
5	Ruang cuci mobil	757 m^2
6	Trainning course	252 m^2
7	Hiburan (kafe)	316 m^2
8	Kegiatan service	1996 m^2
JUMLAH LUAS TOTAL		**7523,5 m^2**

BAB IV
KONSEP PERANCANGAN

IV.1. Konsep Dasar Lokasi dan Site

Lokasi terletak pada kawasan Jalan Magelang, yang merupakan sentral pusat perdagangan yang berhubungan dengan kendaraan, terutama roda empat pada kota Yogyakarta. Pada Jalan Magelang image publik terhadap perdagangan yang berhubungan dengan otomobil sangat kuat, karena segala kebutuhan tentang keperluan yang berhubungan dengan mobil tersedia pada kawasan itu. Site yang terpilih adalah pada daerah Rogoyudan Km 4,5 disekitar bangunan BHS, yang tidak terpakai. Disekitar site tersebut terdapat beberapa hal yang mendukung tentang keberadaan keberadaannya, yaitu :

- Sebelah Utara : Pertokoan, dan stasiun TVRI.
- Sebelah Timur : Fasilitas umum, berupa sarana pendidikan.
- Sebelah Selatan : Fasilitas umum, berupa sarana tempat ibadah.
- Sebelah Barat : Pemukiman penduduk.

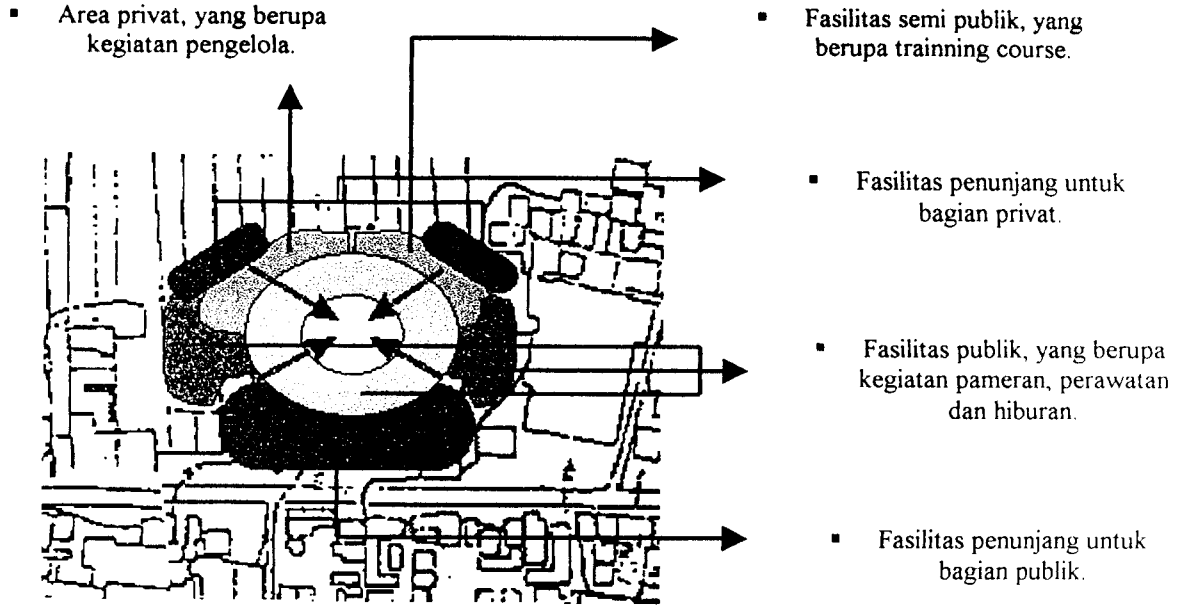
IV.2. Konsep Dasar Perencanaan

IV.2.1. Konsep Penzoningan dan Ploting

a. Penzoningan.

Zoning didasarkan atas tingkat privasi kegiatan, yang ada pada bangunan pusat otomobil di Yogyakarta. Terbagi atas tiga kategoti, yaitu publik, semi publik, dan privat. Adapun penzoningan site yang didasarkan jenis kegiatan adalah sebagai berikut :

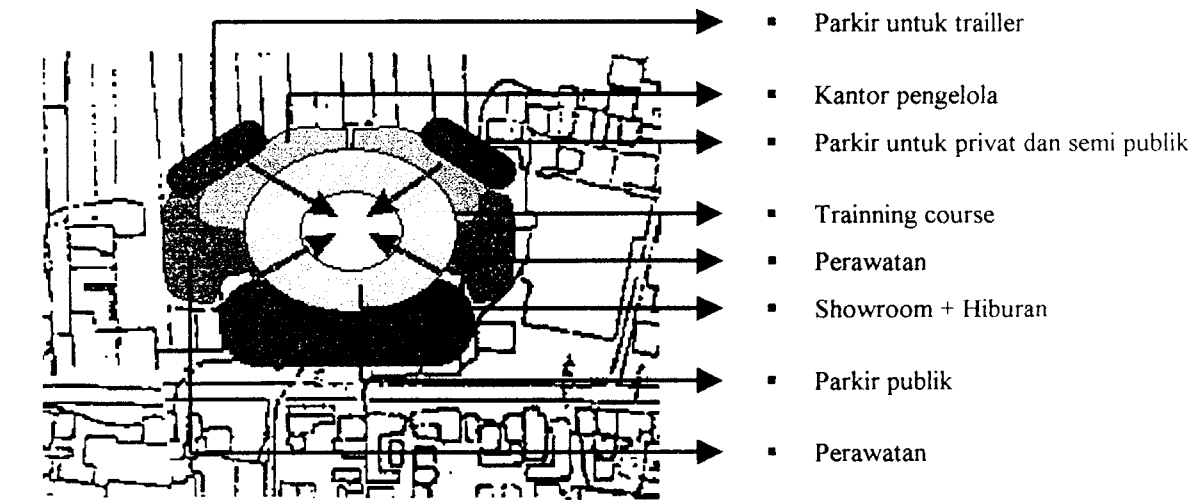
a. Publik area mencakup kegiatan pameran, perawatan, dan hiburan.
b. Semi publik mencakup kegiatan pendidikan atau trainning course.
c. Privat mencakup kegiatan pengelola pusat otomobil.
d. Kegiatan penunjang, yaitu untuk kegiatan privat dan kegiatan publik.



Gambar IV.1. : *Konsep Zoning.*

b. Ploting

Konsep ploting didasarkan atas dasar zoning, yang akan menentukan letak ruang yang sesuai dengan karakteristik privasinya.



Gambar IV.2. : *Konsep Ploting.*

IV.2.2. Konsep Pencapaian Bangunan

Pencapaian dari jalan ke bangunan disesuaikan dengan jenis kegiatan yang ada pada pusat otomobil di Yogyakarta. Adapun jenis pencapaiannya adalah sebagai berikut :

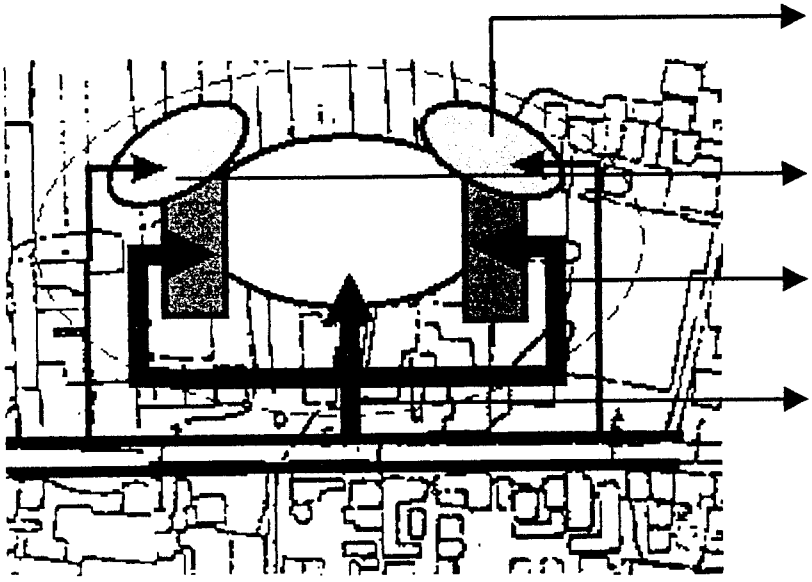
1. Pencapaian bangunan untuk publik
   a. Pencapaian ke bangunan utama, yaitu fasilitas showroom dari luar site (Jalan Magelang) menggunakan jenis sirkulasi langsung, sehingga tujuan visual bangunan sesuai dengan prinsip aerodinamika akan lebih diperlihatkan pada bagian depan dan entrance bangunan.
   b. Pencapaian ke bangunan yang mewadahi fasilitas perawatan, menggunakan sirkulasi yang menuju kedua sisi samping (kiri dan Kanan) dari massa bangunan utama (showroom), sehingga karakter bangunan pada sisi tersebut juga harus memperlihatkan karakter aerodinamika, yang dapat dilakukan melalui penggunaan elemen.

2. Pencapaian bangunan untuk private

   Pencapaian bangunan untuk privat ditujukan untuk kegiatan pengelola, yang terbagi menjadi dua pencapaian.
   a. Pencapaian untuk kegiatan nonteknis

      Pencapaian ini ditujukan untuk pengurus yang mengelola pusat otomobil yang harus dibedakan dari pencapaian publik.
   b. Pencapaian untuk kegiatan teknis

      Kegiatan ini mencakup bongkar muat barang, yang pencapaiannya harus dijauhkan dari publik dan pengelola, sehingga aktifitasnya tidak mengganggu dari kegiatan pengunjung dan pengelola pusat otomobil.

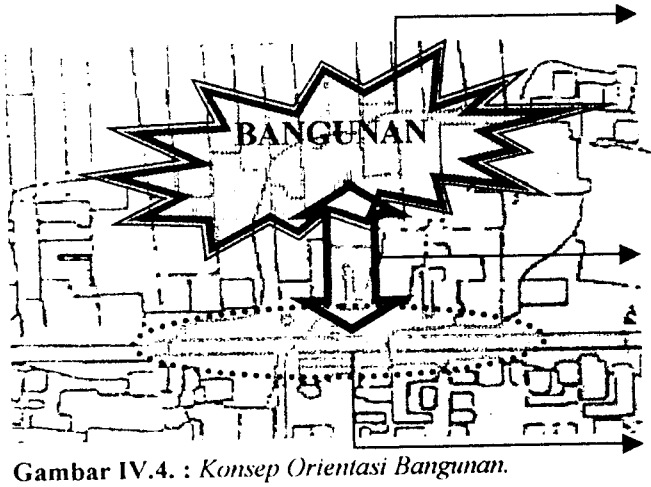


- Pencapaian untuk privat yang bersifat nonteknis.
- Pencapaian untuk privat yang berifat teknis.
- Pencapaian publik pada sisi samping bangunan.
- Pencapaian secara langsung untuk publik, yang menuju ke entrance bangunanan.

Gambar IV.3. : *Konsep Pencapaian Bangunan.*

IV.2.3. Orientasi Bangunan

Perencanaan dari orientasi bangunan Pusat Otomobil di Yogyakarta akan dihadapkan pada pusat akatifitas yang berada di luar bangunan, yaitu Jalan Magelang.



- Bangunan yang akan diperlihatkan kepada publik yang mempunyai karakter aerodinamika dengan fungsi sebagai sarana komersialita.
- Orientasi bangunan yang ditujukan kejalan sehingga memudahkan publik untuk melihat bangunan yang memakai pendekatan prinsip aerodinamika.
- Merupakan pusat kegiatan publik yang berada diluar bangunan, sehingga intensitas publik disekitar Jl. Magelang mempunyai keramaian yang terbanyak dibanding dengan yang lainnya.

Gambar IV.4. : *Konsep Orientasi Bangunan.*

Alasan penggunaan Jalan Magelang sebagai orientasi bangunan digunakan untuk mempermudah publik di dalam mengetahui bangunan Pusat Otomobil yang menggunakan prinsip aerodinamika didalam penentuan perancangannya. Sebagai orientasi Jalan Magelang merupakan pusat keramaian dan terdapat banyak publik, sehingga dengan orientasi seperti diatas, presentasi publik didalam mengetahui bangunan lebih besar.

IV.3. Konsep Dasar Perancangan

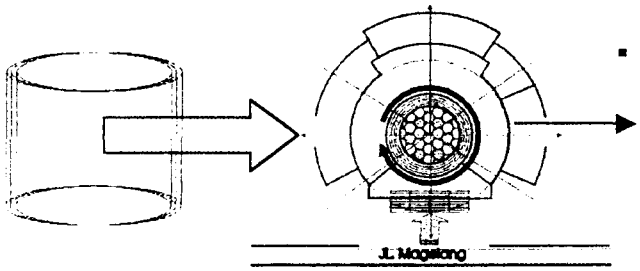
IV.3.1. Konsep Dasar Penampilan Bangunan

Konsep dasar penampilan bangunan pusat otomobil di Yogyakarta dengan memakai prinsip sistem aerodinamika, yang didasarkan dari hasil analisa diperoleh suatu penyimpulan sebagai berikut.

Unsur-unsur yang berpengaruh dalam penampilan bangunan :

a. Bentuk massa bangunan

   Mempunyai dasar massa bangunan dengan bentuk tube, yang mengalami penambahan dan pengurangan yang disesuaikan dengan fungsi dan aktifitas di dalamnya.



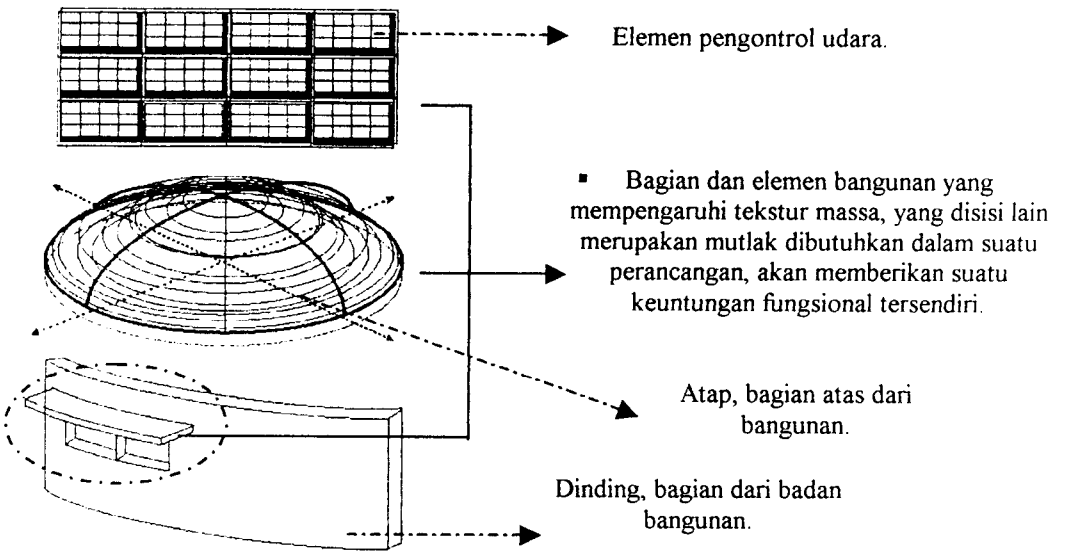
- Massa bangunan dengan bentuk dasar tube yang mengalami penambahan dan pengurangan, lebih sesuai dengan prinsip aerodinamika yang lebih mampu mengalirkan udara secara sempurna, yaitu 80% dari "V" aliran udara total.

Gambar IV.5. : *Konsep Bentuk Massa Bangunan.*

b. Tekstur Bangunan

   Tekstur bangunan dominan dengan bentuk yang halus, baik dari bagian atap maupun badan bangunan. Pada sebagian massa bangunan terdapat beberapa elemen yang membuat tekstur tersebut menjadi kasar, semisal penggunaan elemen bukaan, pengontrol udara dan lain sebagainya. Disisi lain

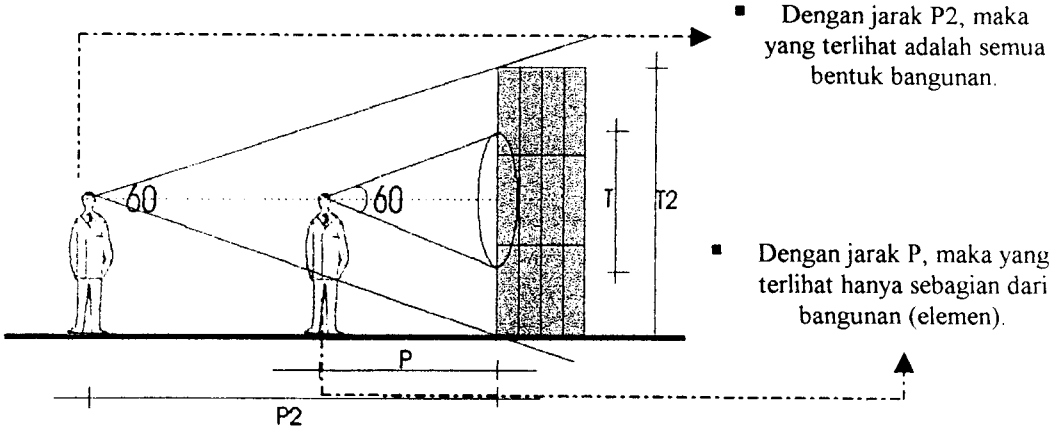
penggunaan elemen tersebut ditinjau dari segi fungsionalnya memberikan suatu keuntungan seperti dapat memasukan cahaya lingkungan (alami) ke dalam bangunan, dan juga dapat memberikan suatu pengontrolan penghawaan alami yang akan dimasukan ke dalam bangunan.



Gambar IV.6. : *Elemen yang Berpengaruh pada Tekstur.*

c. Sudut pandang

Sudut pandang digunakan untuk memperlihatkan bangunan yang mempunyai prinsip dari sistem aerodinamika, agar jelas ditangkap oleh publik. Penampilan bangunan dengan karakter aerodinamika disesuaikan dengan sudut pandang dari manusia. Ketika pada jarak pandang yang jauh maka yang ditonjolkan adalah bentuk keseluruhan bangunan. Dan ketika jarak pandang mempunyai jangkauan yang dekat, maka yang akan ditonjolkan adalah detil dari bangunan yang memakai prinsip aerodinamika.



Gambar IV.7. : *Sudut Pandang Manusia.*

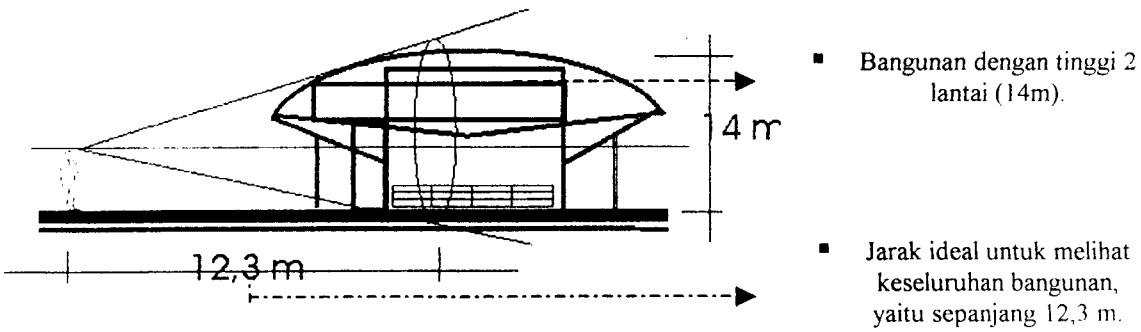
Contoh jarak pandang ketika bangunan dengan Ketinggian dua lantai, yang mempunyai tinggi ± 14 m (1/2 T = 7 m). Dan untuk memperoleh jarak pandang yang ideal terhadap bangunan tersebut, dapat dilihat dari perhitungan berikut ini :

Tg 30 = 0,5T/p

0,57 = 7/p

P = 7/0,57 = 12,3 meter.

Jadi diperoleh jika bangunan mempunyai tinggi sekitar 14 meter maka jarak pandang idealnya adalah 12,3 meter.

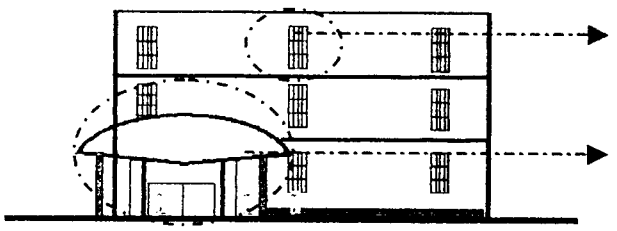


Gambar IV.8. : *Konsep Sudut Pandang ke Bangunan.*

d. Skala dan proporsi

- Skala

Pada perancangan bangunan pusat Otomobil di Yogyakarta, digunakan skala umum untuk memperlihatkan ukuran dan tinggi bangunan. Dan untuk menunjang aktifitas didalamnya digunakan suatu dimensi dengan skala manusia.



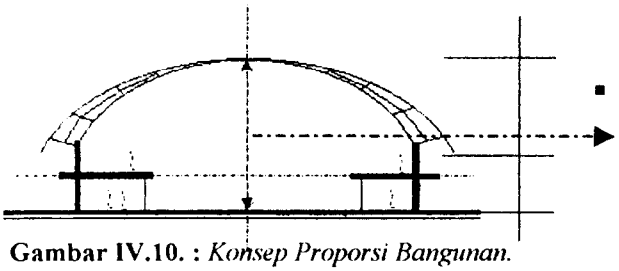
- Skala umum jendela yang dapat memperlihatkan ukuran dan tinggi bangunan.
- Entrance yang menggunakan skala umum, dan terdapat pintu masuk yang menggunakan skala manusia.

Gambar IV.9. : *Konsep Skala Bangunan.*

Ketika kita berada di suatu titik yang dapat melihatkan keseluruhan bangunan, entrance dan dan letak jendela menunjukan skala umum yang memperlihatkan ukurannya terhaadap fasade bangunan. Sedangkan ketika kita berada pada titik yang dekat maka salah satu elemen yang dijumpai adalah entrance (pintu masuk) yang menggunakan skala manusia.

- Proporsi

Proporsi bangunan untuk perancangan Pusat Otomobil di Yogyakarta, menggunakan perbandingan yang dapat menciptakan suatu bentuk monumental.

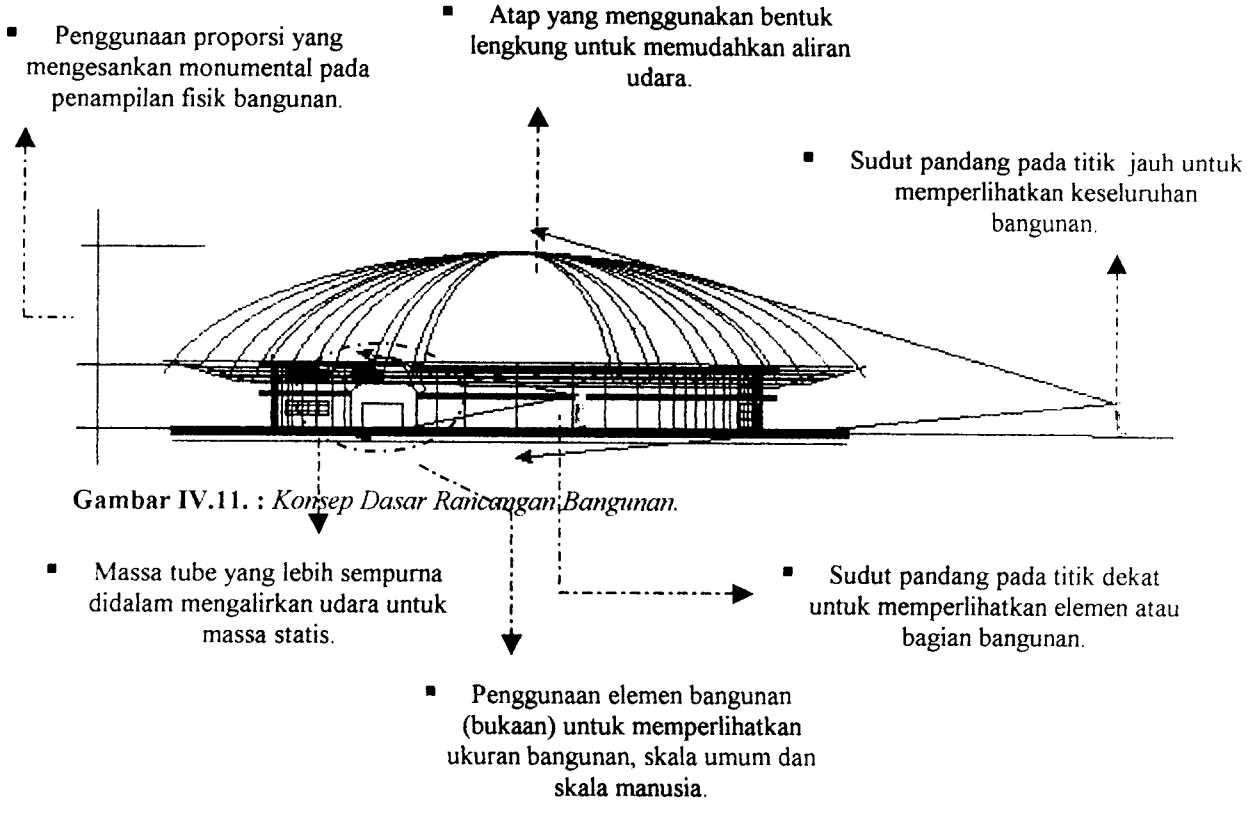


- Perbandingan atap yang mempunyai ukuran lebih besar akan memberikan kesan monumental terhadap bangunan.

Gambar IV.10. : *Konsep Proporsi Bangunan.*

Proporsi perancangan bangunan tersebut berguna untuk memberikan penampilan bangunan yang dapat membedakan dengan bangunan sekitar, dan memperkuat karakter aerodinamika dengan menonjolkan atap dengan bentuk dome.

Dari konsep dasar perancangan penampilan bangunan, akan didapat suatu gambaran perancangan bangunan Pusat Otomobil di Yogyakarta yang menggunakan prinsip aerodinamika dan faktor-faktor lainnya yang mendukung terhadap perancangan tersebut.



Gambar IV.11. : *Konsep Dasar Rancangan Bangunan.*

konsep perancangan penampilan bangunan meliputi :

- Prinsip sistem aerodinamika.
- Bentuk massa bangunan.
- Tekstur massa bangunan.

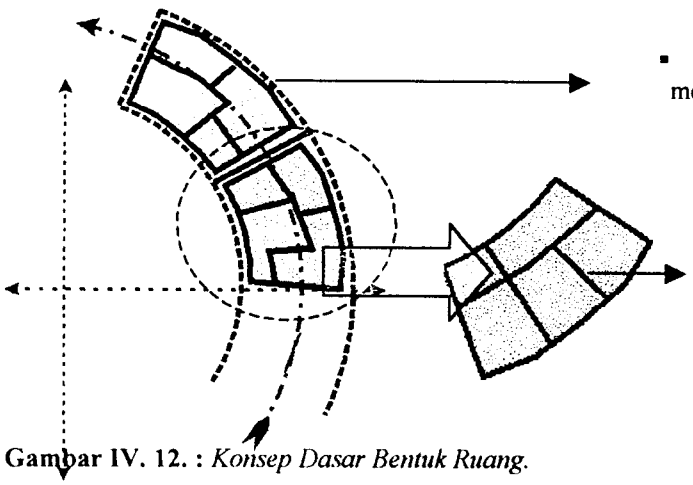
- Sudut pandang bangunan.
- Skala dan proporsi bangunan.

Konsep ini diterapkan pada perancangan pusat Otomobil di Yogyakarta, yang gambaran perancangannya seperti terlihat di atas.

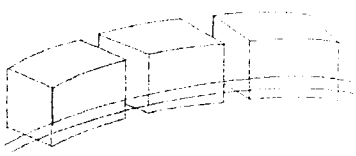
IV.3.2. Konsep Dasar Spasial Bangunan

1. Konsep bentuk ruang

Bentuk ruang bangunan yang dipakai adalah bentuk ruang yang melingkar, sesuai dengan bentuk massa bangunan yang melingkar dan menyerupai tube.



- Bentuk massa yang melingkar, menyerupai tube akan mempengaruhi ruang didalamnya.

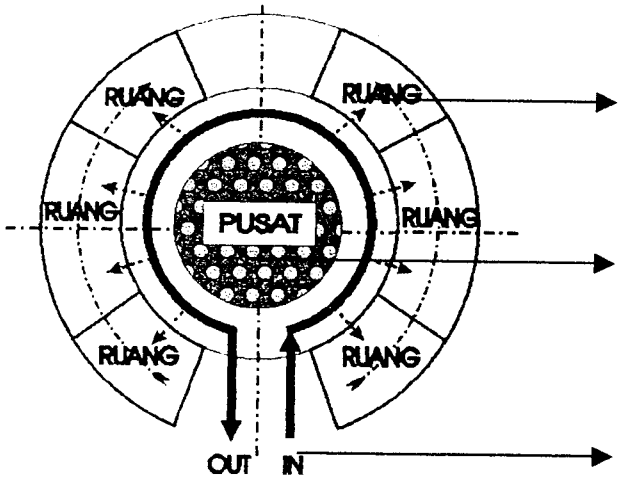


- Bentuk ruang yang melengkung dan melingkar, yang dipengaruhi dari bentuk massa bangunan.

Gambar IV. 12. : *Konsep Dasar Bentuk Ruang.*

2. Organisasi dan sirkulasi ruang

Organisasi ruang memakai pola memusat, yang ruang-ruangnya mempunyai orientasi ditengah. Orientasi di tengah mempunyai fungsi sebagai pengarah sirkulasi, yang merupakan gabungan antara pola linier dan radial yang menyebar dari inti keluar menuju ruang.



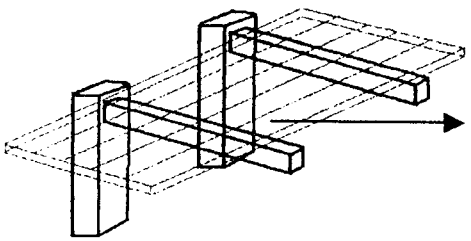
- Organisasi ruang yang memakai pola memusat.
- Pusat orientasi dari organisasi terpusat yang digunakan untuk mengarahkan sirkulasi.
- Sirkulasi ruang yang merupakan gabungan dari pola linier dan radial

Gambar IV.13. : *Konsep Organisasi dan Sirkulasi Ruang.*

IV.4. Konsep Dasar Struktur Bangunan

Dasar struktur yang dipakai didalam mendukung rancangan bangunan pusat otomobil di Yogyakarta, dengan prinsip aerodinamika yaitu meliputi :

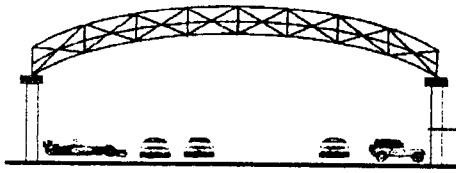
1. Struktur kolom, balok, dan plat lantai
   - Merupakan standart struktur untuk berdirinya suatu bangunan, dan jenis struktur ini nantinya akan digunakan didalam rancangan dari bangunan Pusat Otomobil di Yogyakarta.



- Kolom, balok, dan plat lantai yang merupakan kesatuan dari struktur untuk berdirinya suatu bangunan.

Gambar IV.14. : *Konsep Struktur Kolom, balok, dan Plat Lantai.*

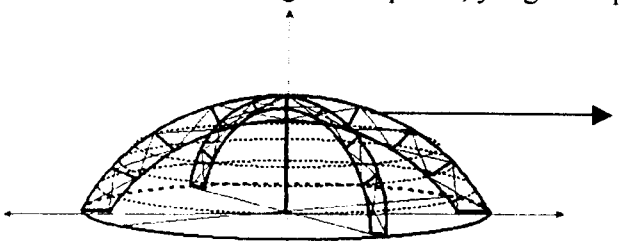
2. Struktur bentang lebar
   - Untuk mendukung penempatan mobil yang sirkulasinya membutuhkan ruang yang bebas kolom.



- Struktur wide span yang mempunyai bentang lebar dengan bentuk lengkung yang mempermudahkan sirkulasi kendaraan, dan memperlihatkan karakter aerodinamika.

Gambar IV.15. : *Konsep Struktur Wide Span.*

3. Struktur space frame
   - Untuk mendukung atap dengan bentuk tube, yang mampu mengalirkan udara dengan sempurna, yang memperlihatkan karakter aerodinamika.



- Struktur space frame yang menyerupai bentuk cangkang dengan prinsip rotasional yang menciptakan atap yang mempunyai bentuk mampu mengalirkan udara.

Gambar IV.16. : *Konsep Struktur Space Frame.*

IV.5. Konsep Dasar Utilitas Bangunan

1. Pencahayaan

a. Pencahaya alami

Untuk pencahayaan alami banyak dibutuhkan untuk ruang-ruang yang membutuhkan intensitas cahaya yang terang, misalnya untuk ruang seperti :

- Bengkel dan perawatan.
- Trainning course.

b. Pencahayaan buatan

Pencahayaan buatan digunakan kaitannya untuk mendukung penampilan ruang atau suatu objek yang ingin diekspose, untuk menghasilkan nuansa yang menarik baik untuk ruang maupun untuk objek itu sendiri. Untuk ruang yang membutuhkan dominasi pencahayaan buatan, khususnya untuk malam hari didalam menghasilkan nuansa yang menarik adalah :

- Ruang pamer (showroom)

  Pencahayaan buatan digunakan untuk mendukung tampilan dari produk atau materi yang dipamerkan.

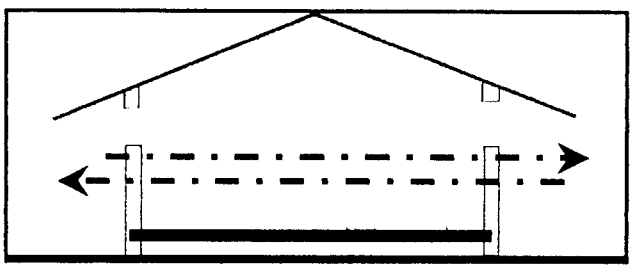
- Kafe

  Kebutuhan atas pencahayaan buatan sangat diperlukan pada ruang ini, untuk memberikan suatu nuansa yang menarik bagi pengunjung.

2. Penghawaan

   a. Penghawaan alami

   Untuk penghawaan alami yang memanfaatkan pengaliran udara dari lingkungan pengoptimalannya dapat digunakan pada ruang showroom, workshop bengkel, perawatan, hiburan dan sebagian ruang yang bersifat aktif pada trainning course, dengan pemanfaatan cross ventilasi (pertukaran udara silang).



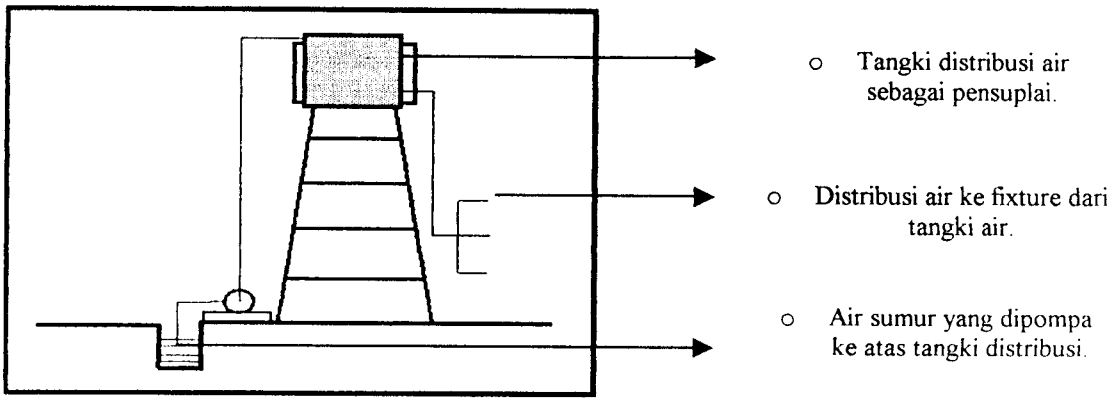
Gambar IV.17. : *Cross Ventilation.*

   b. Penghawaan buatan

   Untuk Penghawaan buatan yang menggunakan *Air Conditioner* (AC) digunakan untuk memberi kenyamanan dalam ruang yang maksimal untuk mendukung produktifitas kerja. Pemanfaatan penghawaan ini pengoptimalannya dapat digunakan pada ruang pengelola pameran dan sebagian ruang trainning course yang mempunyai kegiatan pasif, seperti pada bagian regestrasi dan kelas teori.

3. Air Bersih

Untuk memenuhi kebutuhan air bersih dalam operasional pusat otomobil ini, nantinya akan memanfaatkan air tanah dengan menggunakan sistem *downfeed* didalam pendistribusiannya. Adapun teknis sistem pendistribusiannya adalah sebagai berikut :



Gambar IV.18. : *Distribusi Air Sistem Down Feed.*

4. Listrik

Sesuai dengan fungsinya sebagai pusat otomobil yang membutuhkan daya listrik untuk membantu operasionalnya seperti alat-alat perbengkelan dan perawatan, lampu-lampu dan sistem penghawaan buatan serta alat elektrikal lainnya. Maka selain menggunakan arus listrik dari PLN juga menggunakan arus listrik dari generator sebagai sumber listrik cadangan, jika sewaktu-waktu ada gangguan terhadap listrik dari PLN.

5. Limbah dan polusi

limbah disini selain kotoran biologis manusia juga limbah dari bengkel atau ruang perawatan yang berupa minyak sisa oli, solar dan sebagainya. Sedangkan polusi yang sangat mendominasi pada bangunan adalah sisa-sisa hasil pembakaran yang berupa gas buang. Untuk mengatasi permasalahan limbah dibuat septictank dan sumur resapan untuk mengatasi kotoran biologis manusia, dan untuk limbah

operasional bengkel dibuat suatu tempat khusus untuk menampung sisa oli atau solar. Untuk penanganan masalah polusi gas buang dapat digunakan sistem pengaliran udara yang baik dengan memanfaatkan ventilasi atau exhaustfan yang dapat mengalirkan sisa pembakaran (asap dan gas) dengan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

Arianto Wibowo. **Showroom Otomotif di Yogyakarta Penekanan pada Konsep Perencanaan dan Perancangan**. Tugas Akhir, Universitas Islam Indonesia, 1997.

Ching, Francis D.K. **Bentuk Ruang dan Susunannya**. Erlangga, Jakarta, 1991.

Dwi Ari Heru. **Jakarta Auto Showroom**. Tugas Akhir, Universitas Islam Indonesia, 2001.

Mangunwijaya, Y.B. **Pengantar Fisika Bangunan**. Djambatan, Jakarta, 1997.

Majalah Mobil motor, Edisi 19/XXIX/20 Desember 1999-16 Januari 2000.

Majalah Mobil motor, Edisi 06/XXX/26 Maret-08 April 2001.

Neufert Erst. **Data Arsitektur I**. Erlangga, Ciracas-Jakarta, 1995.

Neufert Erst. **Data Arsitektur II**. Erlangga, Ciracas-Jakarta, 1995.

Northop, RS. **Service Auto Mobil**. Pustaka Setia, Lingkar Selatan-Bandung, 1997.

Schueller Wolfgang. **Struktur Bangunan Tinggi**. PT Eresco, Bandung, 1989.

Setyo Soetiadji Soepadi. **Anatomi Denah**. Djambatan, Jakarta, 1986/1997.

Setyo Soetiadji Soepadi. **Anatomi Utilitas**. Djambatan, Jakarta, 1986/1997.

Tabloid Otosport, No. 24/II/ Sabtu 22 September 2001.

Waluyo, Moch. Slamet. **Dinamika Terbang**. Andi, Yogyakarta, 1996.

Wojowasito dan Tito Wasito. **Kamus Bahasa Indonesia**. Hasta, Bandung, 1980.