

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi objek

2.1.1 Tinjauan Umum

Pengertian Pusat Pembelajaran rekayasa dan modeling otomotif dari arti kata adalah:

- **Pusat** adalah titik tengah atau tempat yg letaknya di bagian tengah, dalam arti kata lain, pusat adalah sesuatu yang diarahkan atau dikhususkan (Badudu, 1996: 256)
- **Rekayasa** adalah penerapan kaidah-kaidah ilmu dl pelaksanaan (spt perancangan, pembuatan konstruksi, serta pengoperasian kerangka, peralatan, dan sistem yg ekonomis dan efisien (www.kbbi.web.id)
- **Modeling** pola (contoh, acuan, ragam, dsb) dr sesuatu yg akan dibuat atau dihasilkan (www.kbbi.web.id)
- **Otomotif** adalah ilmu yang mempelajari tentang alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin, terutama mobil dan sepeda motor (Asep abdul salam, 2013)

Dari penjabaran melalui arti kata di atas, pengertian rekayasa dan modeling otomotif di kota Malang adalah sebuah tempat pengembangan edukasi yang berisikan informasi mengenai dunia otomotif yang digunakan di Indonesia dan dunia, baik itu berupa informasi melalui rekayasa atau modeling kendaraan bermotor yang terletak di kota Malang. Wadah tersebut ditampung dalam sebuah bengkel yang bertujuan untuk melayani masyarakat umum atau para pelajar

bidang otomotif untuk memproduksi atau memodifikasi sebuah model kendaraan bermotor, baik mulai dari proses perencanaan, perancangan sampai tahap finishing yang bersifat terbuka sehingga dapat menjadi tempat penelitian atau sekedar dinikmati oleh masyarakat umum.

Selain mewadahi tempat untuk mempelajari perkerayaan otomotif, hasil produksi akan dipamerkan di galeri otomotif dengan tampilan yang menarik dan komunikatif, sehingga mudah untuk dipahami bagi para akademisi mulai tingkat TK sampai tingkat Perguruan tinggi dan masyarakat awam. pameran tersebut juga menampilkan kendaraan yang telah menjadi sejarah otomotif di Indonesia sampai kendaraan masa kini yang berguna sebagai acuan untuk menciptakan karya yang lebih kreatif dan inovatif Yang dibagi berdasarkan timeline yaitu mulai dari kendaraan akhir tahun 1960 – 2000.

2.1.2 Tinjauan Otomotif

2.1.2.1 Sejarah Otomotif

Sejarah dunia otomotif dimulai ketika Nicolaus August Otto menemukan mesin motor pada tahun 1876. kemudian, pada tahun 1885 gottlieb daimler menemukan mesin berbahan bakar minyak yang memungkinkan terbukanya revolusi pada lahirnya desain mobil. penemuan tersebut kemudian dilanjutkan oleh karl benz, seorang mechanical engineer yang pertama kali membangun mobil praktis yang dijalankan oleh mesin yang disebut sebagai Internal-Combustion engine pada tahun 1885.

Di amerika, John W. Lambert menemukan mobil bertenaga bensin pada tahun 1891. Duryea Brothers menjadi perusahaan pertama yang memproduksi dan

menjual kendaraan tersebut kepada publik. segalanya mungkin berjalan tidak terlalu signifikan, sampai pada akhirnya Henry Ford meluncurkan model-T yang fenomenal itu, dilengkapi dengan sistem transmisi dan desain yang lebih baik. model pertama diproduksi tahun 1908 dan terus mengalami perubahan hingga tahun 1980.

Pada tanggal 28 november 1896, seorang professor bernama samuel Langley dari Smithsonian Institute berhasil membuat pesawat tanpa awak yang mampu terbang hingga ketinggian 4.200 kaki dengan kecepatan 30 mph. Langley kemudian meminta dana riset dari departemen pertahanan Amerika sebesar us\$ 5.000 untuk merancang pesawat terbang berawak. dua kali percobaan yang dilakukan pada tanggal 7 oktober 1903 dan 9 desember 1903 hanya membuahkan kegagalan. percobaan pertama mengakibatkan sayap pesawat patah tanpa meninggalkan darat. sementara pada percobaan kedua pesawat tak mampu terbang dan jatuh tercebur di sungai potomac. meski demikian, atas jasanya di bidang Aeronautika, nama Langley diabadikan sebagai nama lab terkenal: Nasa Langley.

setelah itu perkembangan teknologi kembali berjalan dengan cepat. periode tersebut, ketika dihitung, rata-rata sekitar 40 tahun. banyak perusahaan baru dengan 50 atau 100 karyawan jenius bermunculan. dengan lahirnya industri baru yang padat otak dan padat modal, wisata angkasa luar bukan sesuatu yang mustahil. saat ini, rusia bisa membawa kita berjalan-jalan ke stasiun mir dengan harga us\$ 20 juta. tapi beberapa tahun mendatang, tarif tersebut akan menurun secara signifikan.

2.1.2.2 Sejarah Otomotif di Indonesia

- Tahun 1886



Gambar 2.1 mobil klasik benz phaeton

Pada tahun 1886 Karl Benz membuat mobilnya yang pertama, yang diakui sebagai mobil pertama di dunia. Mobil Benz phaeton yang dipesan dari Eropa seharga 10.000 gulden itu menyanggah mesin 1-silinder, 2,0 liter, bertenaga 5 hp, menggunakan roda kayu dan ban mati (ban tanpa udara), serta dapat memuat delapan orang. Kehadiran mobil pertama kali di Indonesia berselang delapan tahun setelah mobil pertama di dunia dibuat

- **Tahun 1894**



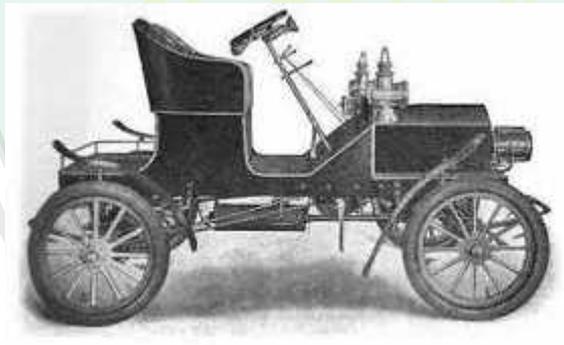
Gambar 2.2 mobil Daimler tahun 1897

Orang Indonesia pertama yang tercatat sebagai pemilik mobil adalah Pakubuwono ke X atau PB X yang berasal dari Solo, pada tahun 1894. Mobil bermerk Benz, tipe Carl Benz atau juga disebut Benz phaeton beroda empat. Tipe mobil yang dipesan ini memiliki banyak variasi dan dibuat sesuai dengan pesanan PB X. Adalah John.C.Potter seorang penjual mobil atau promotor pertama di Indonesia yang mendapat kepercayaan untuk mengurus pengirimannya dari Eropa. Masuknya mobil pertama ke Surakarta pada 1894, membuat Indonesia berada dua tahun lebih awal dari penjajah Belanda, yang baru menerima mobil pertamanya di Den Haag pada 1896. Indonesia memiliki mobil jauh lebih awal dari Thailand yang menerima mobil dengan merk Benz yang pertama, pada tanggal 19 Desember 1904, mobil Benz bagi Raja Thailand Chulalongkorn (Rama V).

- **Tahun 1902**

Pada tahun 1902, mobil pertama kali hadir di Pulau Sumatera. Mobil tersebut adalah Benz milik Prof Dr W Schruffner di Medan, yang kemudian menjadi Kepala Deli Automobile Club. Mobil Benz itu bermesin 2-silinder, berpendingin air, bertenaga 5 hp. Lampu depannya menggunakan sepasang lentera. Prof Dr W Schruffner membeli mobil Benz-nya yang kedua pada 1910, yakni sebuah Benz Persival, sedangkan British Daimler yang bertenaga 38 hp dimiliki FA Folkersma di pabrik gula Ketanen, Gempolkerep, Mojokerto, Jawa Timur.

- **Tahun 1904**



Gambar 2.3 mobil Orient backboard

Ada juga orang Indonesia yang lain, sebagai pemilik mobil pertama untuk daerahnya, di Pekalongan. Namanya Raden Mas Ario Tjondro, Bupati Berebes. Di tahun 1904 mobilnya sudah kelihatan mondar-mandir di kotanya. Mobilnya merk Orient Backboard, mobil ini dilengkapi dengan persneling maju dan mundur. Tetapi hanya memiliki

satu silinder dan berkekuatan delapan PK, serta menggunakan tenaga rantai untuk menggerakkan roda-rodanya.

- **Tahun 1907**

Pada tahun 1907 salah seorang keluarga raja lain di Solo, Kanjeng Raden Sosrodiningrat membeli sebuah mobil merk Daimler. Mobil merk ini memang tergolong mobil mahal dan hanya dimiliki oleh orang-orang berkedudukan tinggi. Mobil ini bekerja dengan empat silinder sama dengan kendaraan yang dipakai oleh Gubernur Jenderal di Batavia. Sebelumnya, ketika Gubernur masih menggunakan mobil merk Fiat atau sebuah kereta yang ditarik dengan 40 ekor kuda, tidak seorang pun berani menyainginya. Tetapi tiba-tiba saja PB X Solo memesan mobil dari pabrik dan merk yang sama, Kanjeng Raden Sosrodiningrat memesan mobil Daimlernya lewat Prottel & Co.

- **Tahun 1913–1960**

pada tahun 1913 bermunculan perusahaan-perusahaan baru yang menjanjikan jasa kepengurusan pengiriman mobil dari negeri barat, Baik dari Eropa maupun dari Amerika. H.Jonkhoff salah satu pengusaha ternama, kemudian menanamkan modalnya untuk bertindak sebagai agen impor mobil dari Amerika seperti merk Ford, Studebaker dan mobil-mobil keluaran Jerman, Darraq, Benz, Brasier, Berliet dan lainnya. Ada juga usaha untuk mendatangkan mobil-mobil Italia dan Perancis yang pada saat itu di Batavia kurang mendapat pasaran. Namun ternyata, setelah ditangani dengan publikasi/promosi yang baik produksi kedua negara tersebut jadi

banyak dibeli, terutama mobil merk Fiat yang mungil bentuknya namun bertenaga besar. Cabang para importir mobil tersebut bukan hanya di Batavia dan Surabaya, tetapi ada juga di Semarang, Bandung, Medan dan kota lainnya. DAIHATSU, masuk pada akhir tahun 1960-an dengan kendaraan beroda tiga, yang di Indonesia dikenal dengan nama Bemo. Kemudian diikuti dengan mobil mungil (Fellow Max), minibus mungil (S38), hatchback (Charade), sedan mungil (Classy).



Gambar 2.4 mobil Fellow max



Gambar 2.5 mobil Fiat



Gambar 2.6 mobil braiser



Gambar 2.7 mobil darrraq

- **Tahun 1965**

Kemuculan mobil-mobil buatan Negara Jepang di wilayah Indonesia memang bisa dibilang spektakuler. Pada waktu pertama kali hadir, bukanlah mobil dengan versi sedan, melainkan jenis jip dari brand Toyota yaitu Land Cruiser. Kendaraan ini sangat terkenal pada waktu itu, bahkan mantan Presiden Soeharto, menggunakan jip Toyota Land Cruiser

yang ber-“atap kanvas” sebagai kendaraan utama sewaktu menjabat sebagai Panglima Komando Cadangan Strategis Angkatan Darat (Kostrad) pada tahun 1965. Kemudian disusul oleh jip Nissan Patrol. Kedua mobil itu digunakan di kalangan militer, polisi, pertambangan, dan perkebunan pada saat-saat kejatuhan Presiden Soekarno. Pada awal kehadirannya, Jip-jip buatan Jepang itu harus bersaing dengan jip GAZ (buatan Rusia), jip Land Rover (buatan Inggris), dan jip-jip buatan Amerika Serikat, seperti Willy’s, Ford, Internasional, dan Cherokee, yang sudah ada lebih dahulu. Belakangan juga muncul jip Mitsubishi, yang sosoknya mirip dengan jip Willy’s.

- **Tahun 1968**

Sedan-sedan buatan Jepang terlihat ringkih dan berbodi tipis, oleh sebab itu kehadirannya tidak langsung diterima oleh konsumen Indonesia yang sudah terbiasa menggunakan mobil-mobil buatan Eropa dan Amerika Serikat yang berbodi kokoh, seperti : Fiat dari Italia, Austin, Morris, dan Land Rover dari Inggris, Opel, Volkswagen, BMW, dan Mercedes Benz dari Jerman, Cadillac, Chevrolet, Ford, Chrysler, Dodge dari Amerika Serikat, Peugeot dan Citroen dari Perancis, serta Holden dari Australia. datang belakangan, yakni setelah pemerintahan Orde Baru berdiri sekitar tahun 1968 dan mulai banyak beredar sekitar tahun 1970. Mobil-mobil sedan buatan jepang pada saat itu memang sudah mengalami banyak perubahan.

- **Tahun1970**

HONDA, mulai memasukkan mobil mungilnya yaitu Honda Mini pada tahun 1970. Kemudian disusul dengan Honda Life, Honda 1300 Coupe 9, dan truk mini TN-360M. SUZUKI ikut muncul dengan mobil mungil Fronte LC10 dan truk mungil L40/41.

- **Tahun1990–Sekarang**

Produsen mobil di Indonesia semakin ramai menjual produk-produk mereka di Indonesia. NISSAN, pertama kali masuk ke Indonesia dengan jip Nissan Patrol kemudian mengganti namanya dengan Datsun. Pada tahun 1990-an, Datsun kembali memakai nama NISSAN.

2.1.3 Tinjauan Rekayasa dan Modeling

- **Rekayasa** adalah penerapan kaidah-kaidah ilmu di pelaksanaan (spt perancangan, pembuatan konstruksi, serta pengoperasian kerangka, peralatan, dan sistem yg ekonomis dan efisien
- **Modeling** pola (contoh, acuan, ragam, dsb) dr sesuatu yg akan dibuat atau dihasilkan

Dari penjabaran arti kata di atas dapat di jelaskan yang dimaksud rekayasa dan modeling adalah suatu pembelajaran yang diterapkan pada media nyata pada suatu tempat atau wilayah, sehingga dapat menghasilkan suatu model atau rancangan yang lebih baik. Dalam hal ini semua aktivitas rekayasa dan modeling dilakukan disuatu tempat yang dapat memenuhi fasilitas untuk memperbaiki kendaraan bermotor dengan aman dalam suatu ruangan atau yang disebut bengkel. Berdasarkan dari perubahan keputusan menteri perindustrian dan perdagangan

republik Indonesia nomor 191/mpp/kep/6/2001 tentang bengkel umum kendaraan bermotor, bahwa bengkel umum kendaraan bermotor harus memenuhi syarat sebagai berikut:

2.1.3.1 Sistem mutu bengkel

A. Persyaratan umum

Sistem yang diterapkan pada unit bengkel sekurang-kurangnya dapat:

- Menjamin identifikasi dan mampu telusuri produk (jasa perawatan dan / atau perbaikan kendaraan bermotor)
- Menjamin transparansi operasional bengkel
- Menjamin konsistensi kualitas hasil perawatan dan perbaikan bengkel.

B. Pedoman bengkel

Benkel harus memiliki pedoman bengkel, yang sekurang-kurangnya mencantumkan tanggung jawab manajemen, perencanaan system mutu, dan prosedur mutu bengkel, yang terdiri dari:

- Prosedur proses penerimaan order
- Prosedur proses Pengerjaan, perawatan dan perbaikan
- Prosedur proses inspeksi / pemeriksaan
- Prosedur proses penyerahan
- Prosedur suku cadang
- Prosedur standar biaya / jam kerja
- Prosedur keselamatan kerja

- Prosedur pelatihan
- Prosedur penanganan limbah bengkel

C. Cara penilaian dan perhitungan terhadap system mutu bengkel, yang telah diatur oleh direktur jenderal industri Logam Mesin, Elektronika dan Aneka

2.1.3.2 Fasilitas dan peralatan Bengkel

A. Fasilitas bengkel

1. Bengkel kendaraan bermotor roda 4 atau lebih sekurang-kurangnya harus memiliki fasilitas, yang terdiri dari:
 - Fasilitas umum
 - Fasilitas penyimpanan
 - Fasilitas keselamatan
 - Fasilitas penampungan limbah
2. Bengkel kendaraan bermotor roda 4 atau lebih sekurang-kurangnya harus memiliki stall, yang terdiri dari:
 - a. Untuk bengkel tipe A:
 - Stall pemeriksaan / diagnose
 - Stall perbaikan dan perawatan
 - Stall Perbaikan chassis dan body
 - Stall pengecatan
 - Stall pencucian kendaraan
 - Stall pelumasan

- Jalur keluar masuk pada area Stall
- Ruang perbaikan motor penggerak

b. Untuk bengkel tipe B1:

- Stall pemeriksaan / diagnose
- Stall perbaikan dan perawatan
- Stall pencucian kendaraan
- Stall pelumasan
- Jalur keluar masuk pada area Stall
- Ruang perbaikan motor penggerak

c. Untuk bengkel tipe B2:

- Stall pemeriksaan / diagnose
- Stall perbaikan dan perawatan
- Stall Perbaikan chassis dan body
- Stall pengecatan
- Stall pencucian kendaraan
- Stall pelumasan
- Jalur keluar masuk pada area Stall

d. Untuk bengkel tipe C:

- Stall perbaikan dan perawatan
- Stall pelumasan
- Jalur keluar masuk pada area Stall

3. Bengkel kendaraan roda 2 sekurang-kurangnya harus memiliki pit,
yang terdiri dari:

- Pit perawatan dan perbaikan
- Pit pencucian kendaraan
- Pit perbaikan frame body
- Pit pengecatan
- Jalur keluar masuk kendaraan pada area pit

B. Peralatan bengkel

1. Bengkel kendaraan bermotor roda 4 atau lebih dan roda 2 harus memiliki kelompok peralatan teknis sebagai berikut:

a. Untuk bengkel tipe A:

- Kelompok peralatan perawatan / perbaikan umum
- Kelompok peralatan air service
- Kelompok peralatan hand tools
- Kelompok peralatan pembangkit listrik
- Kelompok peralatan diagnosa kendaraan
- Kelompok peralatan pengangkat
- Kelompok peralatan pelumas
- Kelompok peralatan perbaikan ban / roda
- Kelompok peralatan pencuci kendaraan
- Kelompok peralatan tune up engine
- Kelompok peralatan overhaul engine
- Kelompok peralatan special untuk diagnose kendaraan

- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan kopling
 - Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan sistem pengereman
 - Kelompok peralatan spesial untuk untuk perawatan / perbaikan suspense dan poros gerak
 - Kelompok peralatan spesial untuk untuk perawatan / perbaikan sistem kemudi
 - Kelompok peralatan spesial untuk untuk perawatan / perbaikan sistem bahan bakar
 - Kelompok peralatan spesial untuk untuk perawatan / perbaikan sistem pelumasan
 - Kelompok peralatan spesial untuk untuk perawatan / perbaikan transmisi
 - Kelompok peralatan perbaikan body
- b. Untuk bengkel tipe B1:
- Kelompok peralatan perawatan / perbaikan umum
 - Kelompok peralatan air service
 - Kelompok peralatan hand tools
 - Kelompok peralatan pembangkit listrik
 - Kelompok peralatan diagnosa kendaraan
 - Kelompok peralatan pengangkat
 - Kelompok peralatan pelumas

- Kelompok peralatan perbaikan ban / roda
- Kelompok peralatan pencuci kendaraan
- Kelompok peralatan tune up engine
- Kelompok peralatan overhaul engine
- Kelompok peralatan spesial untuk diagnose kendaraan
- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan kopling
- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan sistem pengereman
- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan suspense dan poros gerak
- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan sistem kemudi
- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan sistem bahan bakar
- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan sistem pelumasan
- Kelompok peralatan spesial untuk perawatan / perbaikan transmisi

c. Untuk bengkel tipe B2:

- Kelompok peralatan perawatan / perbaikan umum
- Kelompok peralatan air service
- Kelompok peralatan hand tools

- Kelompok peralatan pembangkit listrik
- Kelompok peralatan diagnosa kendaraan
- Kelompok peralatan pengangkat
- Kelompok peralatan pelumas
- Kelompok peralatan perbaikan ban / roda
- Kelompok peralatan pencuci kendaraan
- Kelompok peralatan tune up engine
- Kelompok peralatan perbaikan body

d. Untuk bengkel tipe C:

- Kelompok peralatan perawatan / perbaikan umum
- Kelompok peralatan air service
- Kelompok peralatan hand tools
- Kelompok peralatan pembangkit listrik
- Kelompok peralatan diagnosa kendaraan
- Kelompok peralatan pengangkat
- Kelompok peralatan pelumas
- Kelompok peralatan perbaikan ban / roda
- Kelompok peralatan pencuci kendaraan
- Kelompok peralatan tune up engine

2. Bengkel kendaraan bermotor roda 4 atau lebih dan bengkel kendaraan roda 2 sekurang-kurangnya harus memiliki peralatan keselamatan kerja, yang terdiri dari

- Peralatan perlindungan diri yang sesuai dengan resiko yang terdapat dalam ruang kerja
 - Peralatan P3K
3. Jenis fasilitas dan peralatan yang dimiliki bengkel menentukan kelas dan tipe bengkel
 4. Jenis fasilitas dan peralatan bengkel dari masing-masing kelas dan tipe bengkel ditetapkan oleh direktur jendral industri Logam Mesin, Elektronika dan Aneka.

C. Mekanik Bengkel

1. Persyaratan umum

- a. Bengkel harus memiliki mekanik yang mempunyai keahlian dan keterampilan dalam merawat, mendiagnosa, memperbaiki dan menguji kendaraan bermotor sesuai dengan kelas dan tipe bengkel, serta kategori kendaraan bermotor yang dirawat dan/atau diperbaiki.
- b. Peralatan yang digunakan dalam proses perawatan dan perbaikan di bengkel harus dioperasikan oleh mekanik yang memiliki pengetahuan dan keterampilan menggunakan peralatan sesuai prosedur pengoprasian alat.

2. Persyaratan Mekanik Bengkel:

- a. Usia minimum sesuai dengan peraturan yang berlaku
- b. Sehat jasmani dan rohani

- c. Berkelakuan baik
- d. Lulus pengujian tenaga mekanik yang dilakukan oleh lembaga yang diakui departemen Perindustrian dan Perdagangan

3. Kualifikasi mekanik bengkel

- a. Pendidikan mekanik/ kejuruan
 - b. Pengalaman kerja
 - c. Tingkat keahlian kerja
 - d. Tingkat pengetahuan teknis
4. Pengakuan tingkatan kualifikasi mekanik ditentukan melalui pengujian tenaga mekanik yang dilakukan oleh lembaga yang diakui Departemen Perindustrian dan Perdagangan
 5. Sertifikat dan tanda kualifikasi teknis sebagai mana dimaksud berlaku untuk seluruh Indonesia.
 6. Kualifikasi mekanik dibagi menjadi:
 - a. Mekanik tingkat 1 (Master Mekanik)
 - b. Mekanik tingkat 2 (Senior Mekanik)
 - c. Mekanik tingkat 3 (Junior Mekanik)

D. Manajemen Informasi Bengkel

1. Persyaratan Umum

- a. Setiap bengkel mempunyai sistem manajemen informasi atau sistem pengendalian data bengkel yang sesuai, sehingga pedoman, catatan dan data-data yang di rekam mudah di identifikasi, diakses,

diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya oleh yang di beri wewenang.

- b. Setiap bengkel mempunyai prosedur pemeliharaan dan pengendalian data dokumen agar pengendalian yang dimaksud diatas berjalan dengan konsisten
- c. Setiap bengkel mempunyai sistem pembaruan (update) data, agar data yang ditampilkan merupakan data yang benar, akurat dan terbaru.
- d. Menyiapkan data yang didokumentasikan minimal jangka waktu 2 tahun, meliputi:
 - Data operational bengkel
 - Data profil/kondisi bengkel
 - Pedoman bengkel
- e. Bengkel diklasifikasikan berdasarkan tingkat pemenuhan terhadap persyaratan umum diatas dan manajemen informasi yang diterapkan
- f. Persyaratan manajemen informasi yang harus diterapkan oleh bengkel diatur lebih lanjut melalui surat Keputusan Direktur Jendral Industri Logam Mesin, Elektronika Aneka.

2.1.4 Tinjauan Lokasi

2.1.4.1 Tinjauan Kota Malang

A. Kondisi Fisik

Kota Malang yang terletak pada ketinggian antara 440 - 667 meter diatas permukaan air laut, merupakan salah satu kota tujuan wisata di Jawa Timur karena potensi alam dan iklim yang dimiliki. Letaknya yang berada ditengah-tengah wilayah Kabupaten Malang secara astronomis terletak $112,06^{\circ}$ - $112,07^{\circ}$ Bujur Timur dan $7,06^{\circ}$ - $8,02^{\circ}$ Lintang Selatan (Dinas Komunikasi dan Informatika Kota Malang, 2013), dengan batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Kecamatan Singosari dan Kec. Karangploso Kabupaten Malang
- Sebelah Timur: Kecamatan Pakis dan Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang
- Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan dan Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang
- Sebelah Barat : Kecamatan Wagir dan Kecamatan Dau Kabupaten Malang

Serta dikelilingi gunung-gunung :

- Gunung Arjuno di sebelah Utara
- Gunung Semeru di sebelah Timur
- Gunung Kawi dan Panderman di sebelah Barat
- Gunung Kelud di sebelah Selatan

B. Kondisi Non Fisik

Kota Malang merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia, kedua terbesar di Jawa Timur. Lima tahun terakhir, Kota Malang mengalami kemajuan yang berarti dalam bidang perekonomian. Hal itu ditandai dengan munculnya banyak pusat perbelanjaan, perkantoran, bisnis waralaba sampai obyek pariwisata. Fenomena itu menjadi salah satu daya tarik bagi masyarakat yang tinggal di daerah untuk mengadu nasib di Kota Malang. Selain perekonomian yang meningkat, semakin berkembangnya sektor pendidikan juga menjadi pemicu bertambahnya jumlah penduduk - baik sementara maupun tetap. Ribuan mahasiswa baru yang berasal dari luar Kota Malang datang ke kota ini setiap tahunnya

2.1.4.2 Perkembangan Otomotif di kota Malang

Ditinjau dari segi kuantitatif, perkembangan Otomotif di Kota Malang dapat dikatakan mengalami kemajuan yang begitu pesat, hal itu dikarenakan tingginya mobilitas dan kebutuhan akan transportasi. Jumlah Kendaraan di Kota Malang yang tercatat di Badan Pusat statistik Kota Malang pada tahun 2008 sebesar 260.131 yang mengalami peningkatan dari tahun 2004 sebesar 197.326 buah, dengan kenaikan rata-rata sebesar 12.451 buah pertahun seperti terlihat pada tabel berikut:



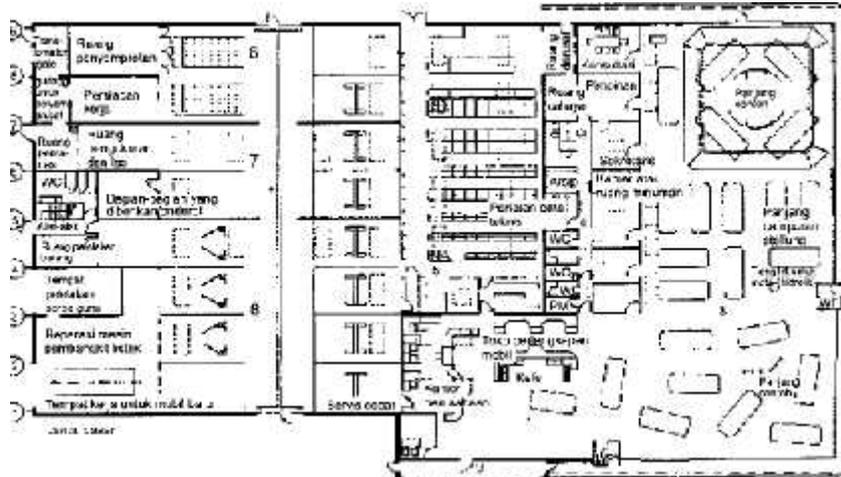
Gambar 2.8 Grafik Prosentase kendaraan bermotor kota Malang tahun 2008, Sumber: BPS kota Malang

Untuk lebih jelasnya berapa jumlah masing-masing kendaraan yang ada di kota Malang dapat dilihat pada tabel jumlah populasi kendaraan bermotor Kota Malang dari tahun 2004-2008 dibawah ini:

Gambar 2.9 Tabel jumlah populasi kendaraan bermotor kota Malang tahun 2008

| Jenis kendaraan | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Kendaraan khusus | - | - | - | - | - |
| Mobil penumpang | 54.671 | 68.871 | 70.092 | 84.881 | 90.671 |
| Mobil bus | 94 | 124 | 133 | 142 | 94 |
| Mobil barang | 252 | 263 | 286 | 296 | 250 |
| Sepeda Motor | 135.937 | 141.275 | 150.567 | 157.899 | 171.065 |

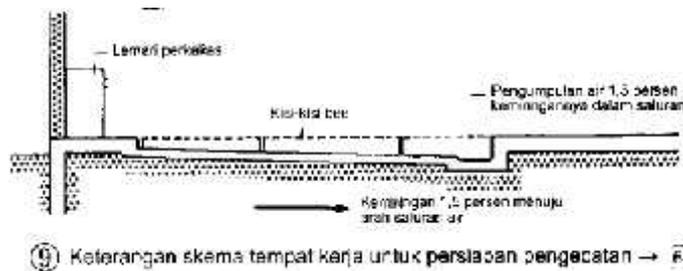
Sumber: BPS kota Malang



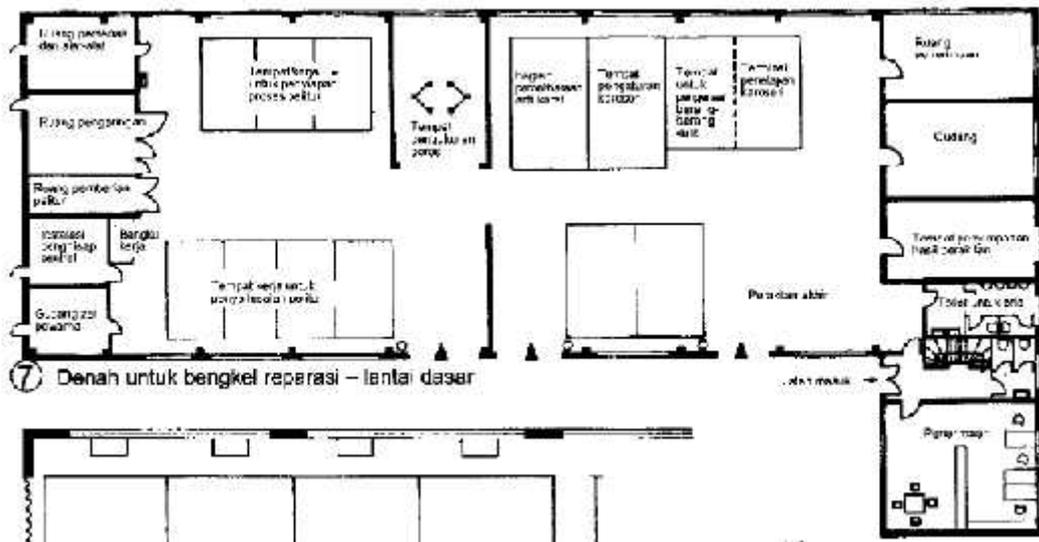
Gambar 2.13 Contoh layout bengkel Reparasi mobil type A dan penempatan Katrol Hidrolik
 Sumber: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2

3. Bengkel pengecatan

Tempat kerja untuk pengecatan dibuat sebaik mungkin dan usahakan terhindar dari gangguan debu, sehingga ruang kerja bengkel atau alat-alat kerja yang penting pada reparasi mobil dapat di dekati kendaraan. Tempat untuk perawatan dapat di pindahkan di lantai selanjutnya. Untuk ukuran standar ruang pengecatan dapat di hitung melalui penjumlahan dari dimensi kendaraan: panjang 7,00 m, lebar 4,00 m, tinggi 2,85 m. untuk konstruksi bangunan bagian dalam menggunakan pelat baja yang terisolasi atau peralatan lengkap untuk penyusunan di tempat terbuka.

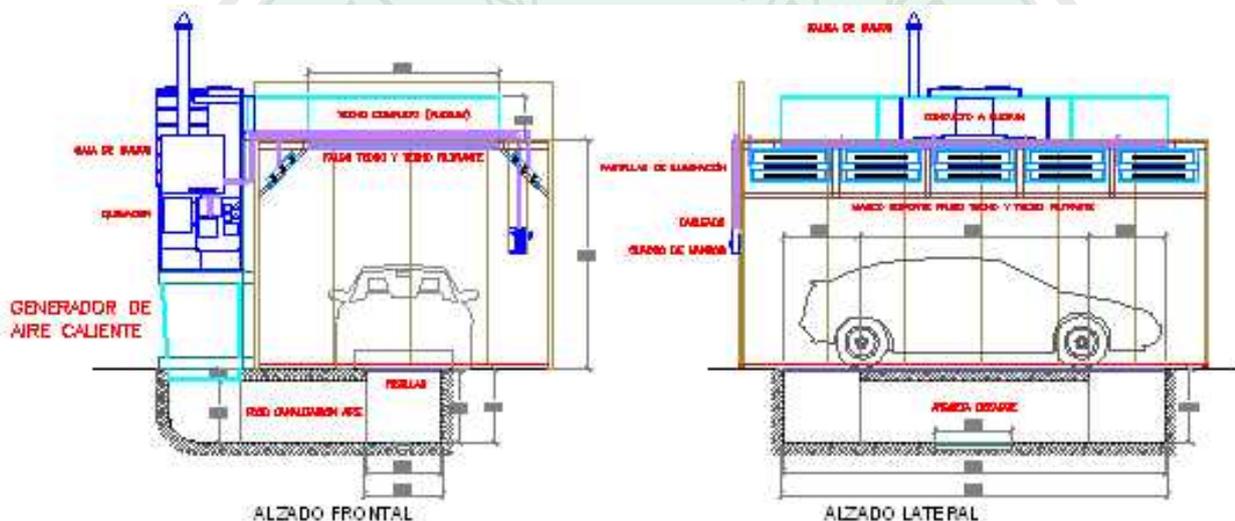
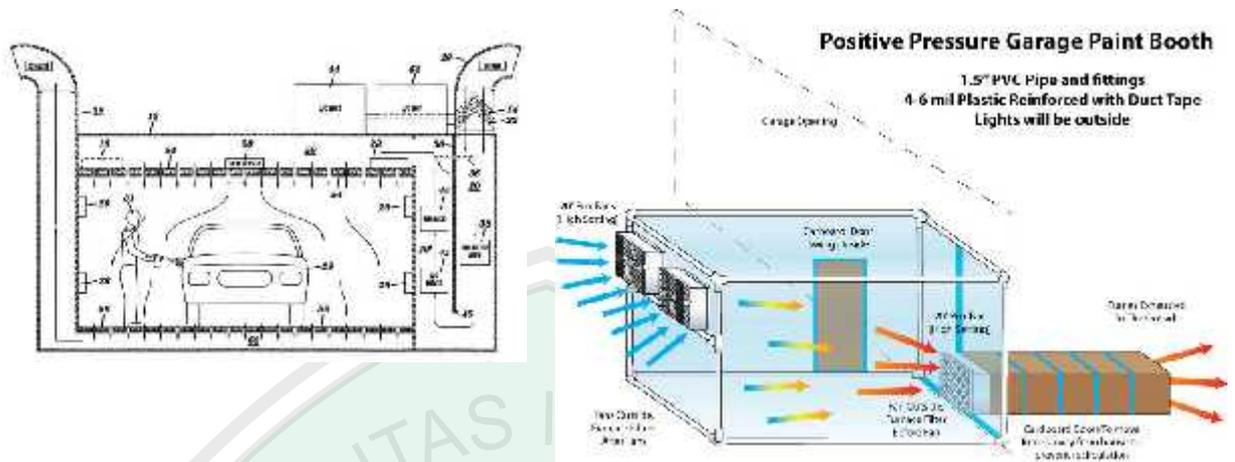


Gambar 2.14 Skema Ruang untuk pengecatan mobil Sumber: Neufert, Data Arsitek, jilid 2



Gambar 2.15 Layout Ruang untuk pengecatan mobil Sumber: Neufert, Data Arsitek, jilid 2

Pada pengecatan di dalam cat Oven harus memperhatikan kondisi ruang karena radiasi kimia dapat merusak kualitas cat, Bagian penting kedua adalah kebersihan, airflow akan percuma jika yang tersedot adalah udara kotor (mengandung debu), karena akan menempel di body mobil yang dicat dan merusak hasil keseluruhan. Oleh karena nya, sebuah oven yang bagus adalah yang mampu menyediakan aliran udara bersih. Dan Oven yang sempurna adalah oven yang juga mampu memberikan pemanasan pada suhu tertentu untuk proses pengeringan cat. Istilah Oven sendiri muncul karena di Paint Booth profesional menyediakan juga elemen pemanas baik *heater* maupun *infra red thermal lamp* (lampu Infra Merah) yang bisa memanaskan suhu ruangan sampai dengan 60 derajat Celcius.



Gambar 2.16 Proses kinerja Paint booth ketika pengecatan mobil Sumber: www.Google.com

4. Ruang Assembling dan routing

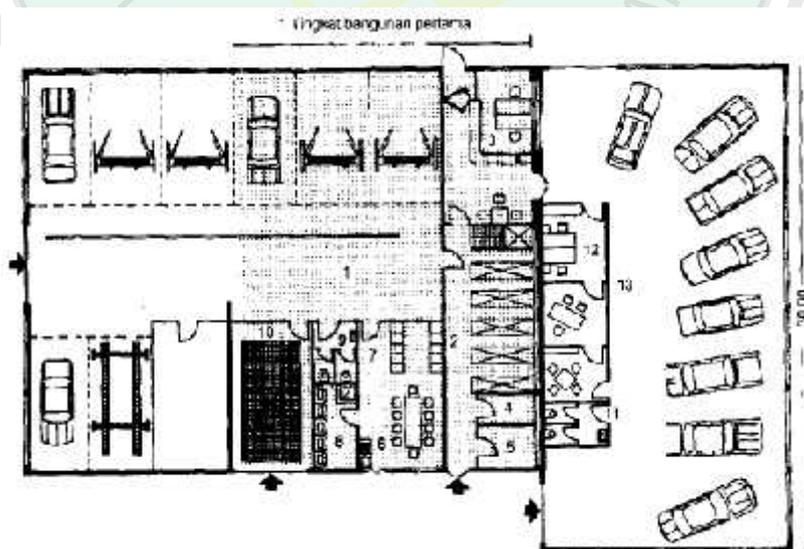
Proses pembuatan mobil tahap selanjutnya adalah melakukan assembling. Pada bodi kendaraan yang sudah jadi ditambahkan komponen lainnya sehingga menjadi kendaraan utuh. Seluruh lini assembling ini dikontrol melalui program komputer, menggunakan sistem ban berjalan. Tahapan kerja assembling dimulai dari routing, yaitu tahap instalasi kabel-kabel, pipa-pipa, lampu, spion, dan

peralatan elektronik lainnya. Kemudian dilanjutkan dengan proses interior, berupa pemasangan bagian roof ceiling, pedal bracket, pillar garnish, dan bagian lainnya. Setelah selesai, proses berikutnya adalah pemasangan tangki bahan bakar, suspensi, pipa pembuangan, engine assy, dan ban.

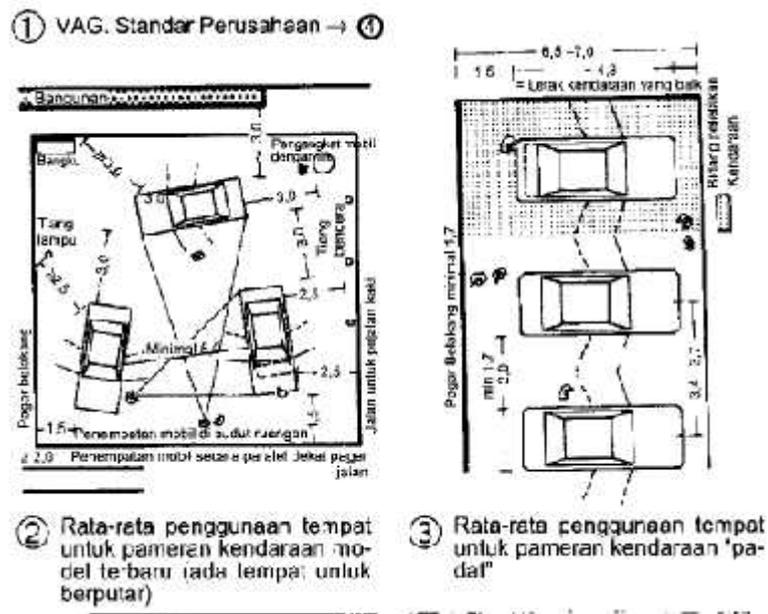
B. Ruang Pameran dan Even

1. Ruang pameran untuk Mobil

Ruang pameran harus dapat mengarahkan peminat untuk mengitari mobil-mobil yang di pameran tanpa ada halangan, hal itu memerlukan ruang terbuka. Sehingga tidak hanya bidang / tempat untuk kendaraan yang harus diperhatikan, melainkan juga pentingnya jarak kendaraan secara jelas, pengamat memerlukan jarak 5 m untuk mengelilingi pandangan ke mobil yang di pameran. Untuk nilai standar kendaraan roda 4 membutuhkan luas kira-kira 40-45 m² kendaraan. Ruang pameran yang penuh kira-kira 24 m² / kendaraan, jarak antara kendaraan = 1,70 m



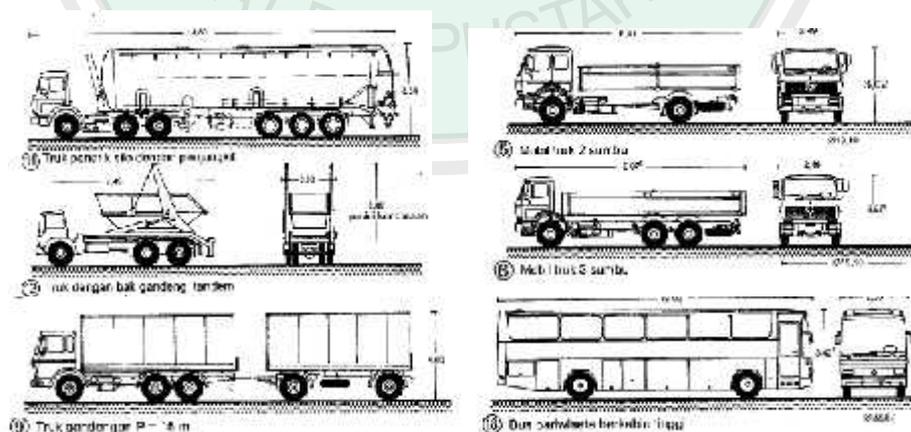
Gambar 2.17 stand pameran mobil outdoor, Sumber: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2



Gambar 2.17 stand pameran mobil outdoor, Sumber: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2

2. Ruang pameran untuk truk dan bus

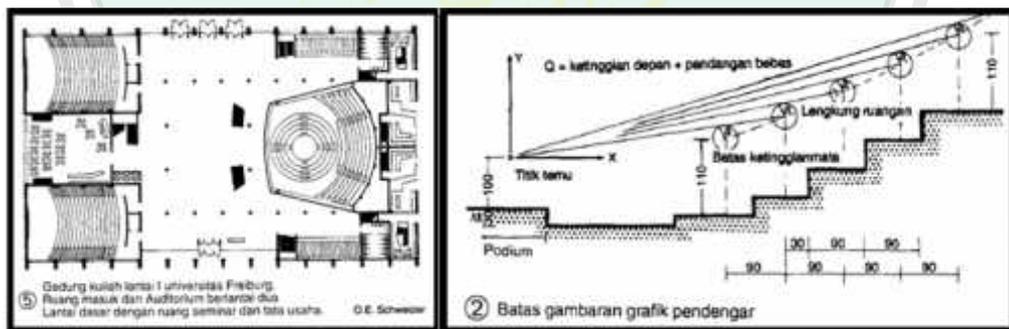
Untuk memenuhi kebutuhan pameran yang bertaraf internasional harus menyediakan tempat untuk kendaraan pengangkut seperti truk atau bus. Dan even dapat diletakkan di luar ruangan yang bersifat pameran outdoor dengan menyesuaikan dimensi pada mobil



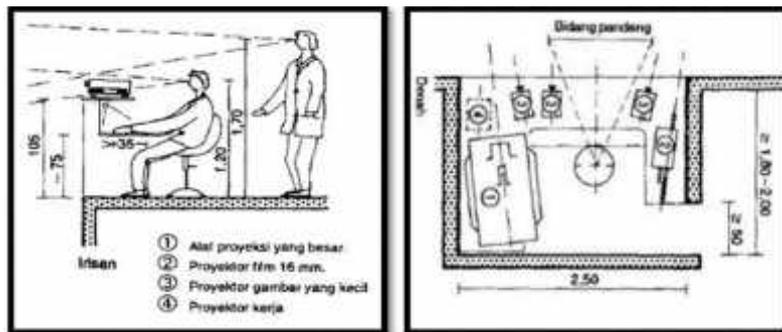
Gambar 2.18 Dimensi kendaraan pengangkut untuk stand pameran mobil outdoor, Sumber: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2

C. Auditorium

Untuk memfasilitasi dari pameran serta penunjang untuk pembelajaran, maka lebih mengutamakan auditorium yang multifungsi dengan mempertimbangkan setiap aktifitas di dalamnya. Adapun beberapa ruang yang dibutuhkan untuk mendukung kelengkapan terkait fasilitas auditorium, di antaranya aula(auditorium utama), ruang proyektor, VIP room, ruang wawancara, elektrikal, dan kamar mandi. Untuk mendapatkan standar dalam bangunan auditorium, dari beberapa ruang tersebut bisa dikaji menyesuaikan dengan perhitungan kebutuhan luasan ruang untuk menghasilkan luasan akhir, dan kemudian dibedakan dalam zonasi dan pencapaiannya sesuai dengan sifat dari masing-masing ruangan. Berikut ini adalah gambaran zonasi pada layout auditorium:



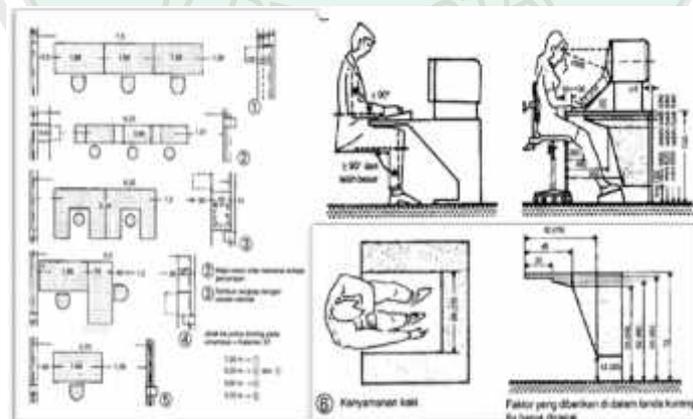
Gambar 2.19 contoh auditorium utama, Sumber: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2



Gambar 2.20 standarisasi untuk ruang proyektor: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2

D. Administrasi dan pengelola

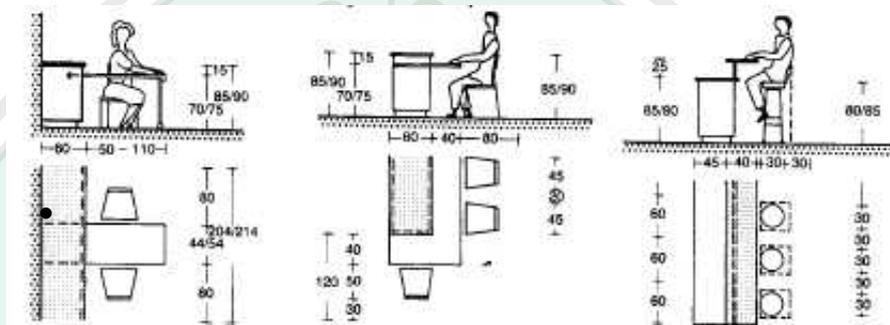
Dalam perancangan Ruang Administrasi dan Pengelola perlu adanya tata ruang yang baik agar hubungan organisasi perkantoran dan konsepsi ruangan dapat selaras. Luas bidang tempat kerja berlandaskan peraturan ketenagakerjaan. Ruang kerja minimum 8 m² luas lantai, ruang gerak bebas masing-masing karyawan minimum 1,5 m² atau lebar 1 m. Ruang udara minimum 12 m³ pada aktivitas yang dilakukan sambil duduk, minimum 15 m³. Kedalaman ruangan tergantung pada luas ruangan. Kedalaman rata-rata ruang kantor 4,50-6,00 m. Berikut merupakan gambaran standar dari ruang kantor:



Gambar 2.21 standar ruang dan perilaku users pada bagian administrasi, Sumber: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2

E. Tempat makan / kantin

Makan atau menikmati makanan merupakan kebutuhan primer sehari-hari. Maka dalam sebuah perancangan pusat pembelajaran otomotif harus mempertimbangkan standarisasi tempat makan yang nyaman, sehingga dapat menikmati makanan atau hanya sekedar bersantai.



Gambar 2.22 Standar ruang makan, Sumber :Neufert, Data Arsitek, jilid 2

F. Toilet / kamar mandi

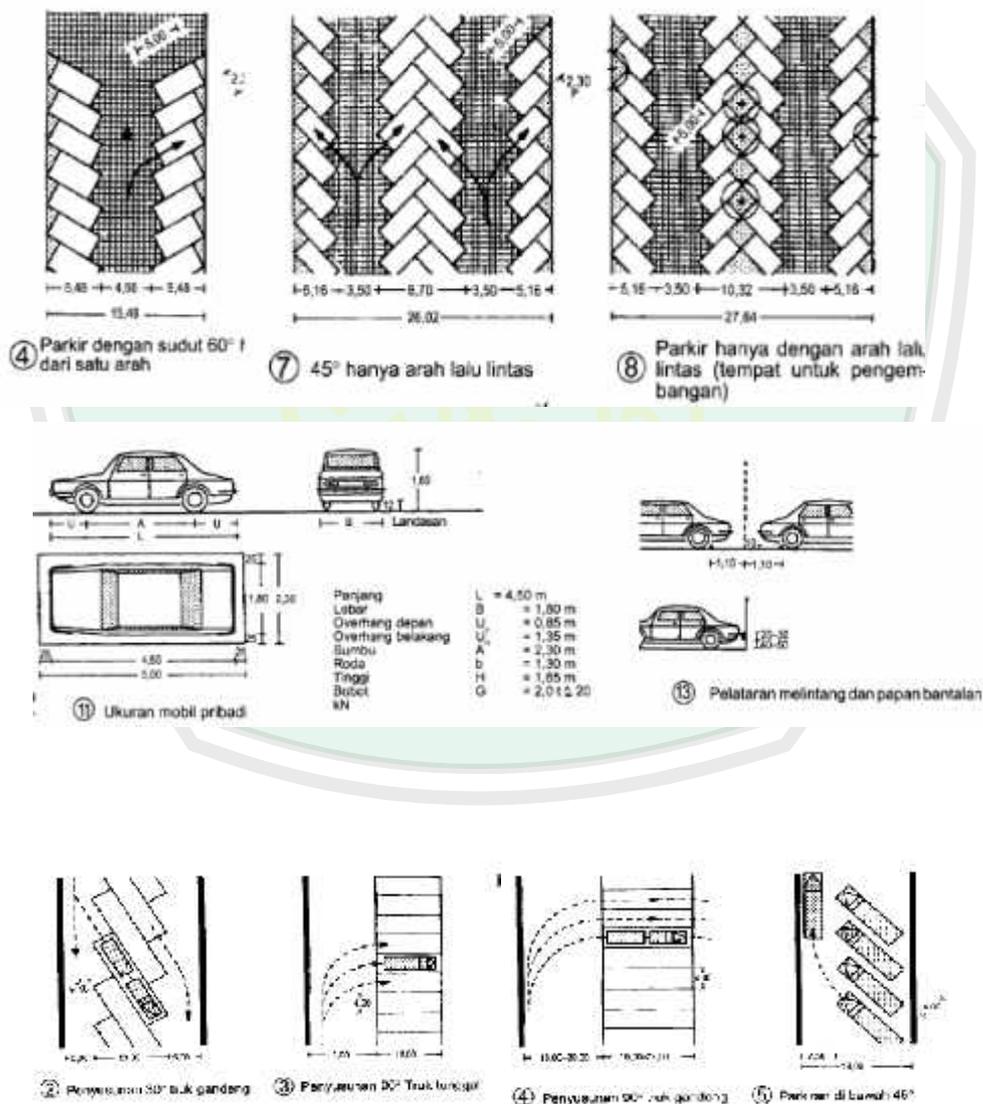
Fasilitas yang digunakan untuk BAB/BAK/Mandi. Toilet ini menjadi hal yang juga penting pada sebuah bengkel yang dibutuhkan pengguna maupun pengunjung jika sewaktu-waktu ingin BAB/BAK/Mandi.



Gambar 2.23 standar kamar mandi, Sumber: Neufert, Data Arsitek, Jilid 2

G. Parkir

Dalam perancangan pusat otomotif perlu mempertimbangkan jalur sirkulasi terutama pada tempat parkir. Tempat parkir pada umumnya dibatasi oleh garis putih atau kuning yang terletak di samping dan didepan dengan lebar antara 12-20 cm. untuk ketetapan dimensi kendaraan roda empat dengan panjang 5,00 m dan lebar minimal 2,30 m. sedangkan untuk parkir darurat lebarnya min 3,50 m



Gambar 2.24 Standarisasi ruang untuk kendaraan roda 4 dan truk besar, Sumber :Neufert, Data Arsitek jilid 2

Tanda landasan yang jelas pada truk terhadap besar kendaraan bermotor yang berbeda akan tidak sesuai. Dasar ukuran untuk pengadaan ruang dan tempat kendaraan bermotor tergantung pada pengukuran lamnya perjalanan, kurva perjalanan, dan keluar masuk parkir untuk arah perjalanan yang mendasar.

2.2.2 Tinjauan Struktur

Struktur yang digunakan untuk Perancangan Pusat pembelajaran rekayasa dan modeling Otomotif menggunakan Struktur bentang lebar untuk memenuhi standarisasi kebutuhan pada objek.

2.2.2.1 Struktur Bentang Lebar

Bangunan bentang lebar merupakan bangunan yang memungkinkan penggunaan ruang bebas kolom yang selebar dan sepanjang mungkin. Bangunan bentang lebar secara umum terdiri dari 2 yaitu bentang lebar sederhana dan bentang lebar kompleks. Bentang lebar sederhana berarti bahwa konstruksi bentang lebar yang ada dipergunakan langsung pada bangunan berdasarkan teori dasar dan tidak dilakukan modifikasi pada bentuk yang ada. Sedangkan bentang lebar kompleks merupakan bentuk struktur bentang lebar yang melakukan modifikasi dari bentuk dasar, bahkan kadang dilakukan penggabungan terhadap beberapa sistem struktur bentang lebar. Struktur bentang lebar sangat cocok untuk kegiatan-kegiatan yang membutuhkan ruang bebas kolom yang cukup besar, seperti untuk kegiatan olah raga berupa gedung stadion, gedung pertunjukan, auditorium dan kegiatan pameran atau gedung exhibition yang dapat mempermudah sirkulasi dan kegiatan di dalamnya. Struktur bentang lebar memiliki tingkat kerumitan yang berbeda satu dengan lainnya. Kerumitan yang

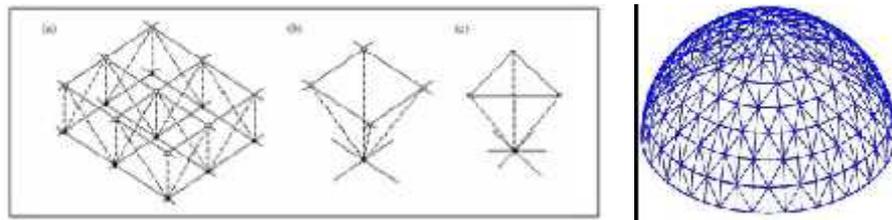
timbul dipengaruhi oleh gaya yang terjadi pada struktur tersebut. Dalam Schodek 1998, struktur bentang lebar dibagi ke dalam beberapa sistem struktur yaitu :

- Struktur space frame
- Struktur Funicular, yaitu kabel dan pelengkung
- Struktur Membran meliputi Pneumatik dan struktur tent (tenda) dan net (jarring)
- Struktur Cangkang

2.2.2.2 Pengelompokan struktur bentang lebar

1. Struktur *Space frame*

Struktur Space Frame ialah konstruksi rangka ruang dengan suatu sistem sambungan antara batang / memberan satu sama lain yang menggunakan bola / ball joint sebagai sendi penyambungan. Dalam bentuk modul-modul segitiga space Frame adalah suatu rangka ruang yang terbuat dari bahan pipa besi hitam berikat conus, hexagon dan baut baja yang dihubungkan satu dengan lainnya dengan ball joint / bola sebagai mediatornya. Ball joint ini dapat terbuat dari baja padat atau stainless steel. Finishing untuk ball joint dan memberainya dengan Electrostatic powder coating, duco atau hotdip zinalume galvanized. Elemen dasar pembentuk struktur rangka ini adalah Rangka batang bidang



*Gambar 2.25 elemen dasar bentuk space frame
(Sumber: google.com, 2013)*



*Gambar 2.26 pengaplikasian struktur space frame
(Sumber: google.com, 2013)*

Struktur space frame mempunyai sifat kekakuan yang dapat di bentuk secara sederhana maupun secara kompleks, dengan sifat fleksibel tersebut maka akan mudah untuk memenuhi standarisasi pada perancangan objek.

Kelebihan struktur space frame :

- struktur space frame adalah strukturnya yang ringan. Hal ini dikarenakan setiap materi didistribusikan secara spasial dengan sedemikian rupa sehingga mekanisme transfer beban bekerja menjadi beban-beban aksial. Akibatnya, semua bahan disetiap elemen yang dipasang dapat digunakan secara maksimum. Selain itu juga, struktur space frame saat ini dibangun dengan bahan baja

atau aluminium, dengan berat sendiri bahan yang relatif ringan. Hal ini menjadi dasar yang sangat penting dalam perencanaan atap bentang lebar.

- Batang-batang space frame biasanya diproduksi secara massal di pabrik sehingga dapat memberikan keuntungan sistem industri konstruksi. Space frame dapat diproduksi secara sederhana melalui prefabrikasi unit, sesuai dengan ukuran dan bentuk standar yang sering digunakan.
- Sebuah struktur space frame memiliki kekakuan yang cukup meskipun memiliki struktur yang ringan. Hal ini disebabkan oleh adanya elemen tiga dimensi unsur-unsur penyusunnya yang bekerja secara penuh dalam menahan beban-beban terpusat simetris.
- Struktur space frame memiliki bentuk yang fleksibel. Para Arsitek pun mengakui keindahan visual dan kesederhanaan yang mengesankan dari struktur space frame

Kekurangan struktur space frame :

- Mahal Elemen-elemenya dipesan dari pabrik, sehingga mahal.
- Tenaga ahlinya masih sedikit Struktur Space Frame jarang digunakan,
- hanya pada bangunan-bangunan tertentu saja. Sehingga ahli dalam bidang ini masih sedikit.

- Tidak tahan api Struktur yang digunakan berbahan dasar logam. Kita tahu bahwa logam tidak tahan panas, dan dapat leleh akibat panas.

2. *Cable System* (Sistem Struktur Kabel)

Prinsip dasar dari struktur kabel adalah penahanan beban oleh sebuah elemen yang berfungsi sebagai penarik. Gaya yang bekerja pada kabel adalah gaya vertikal dan gaya horizontal dengan asumsi bahwa kabel selalu berada dalam keadaan miring. Gaya vertikal yang bekerja pada berbagai macam jenis kabel dengan berbagai bentangan yang sama dan tinggi yang berada adalah selalu sama, sedangkan gaya horizontalnya akan selalu berubah tergantung tingginya. Semakin tinggi tiangnya, semakin kecil sudut kabel terhadap tiang utamanya, maka semakin kecil gaya horizontalnya



Gambar 2.27 Struktur kabel (Sumber: google.com, 2013)

kelebihan struktur kabel :

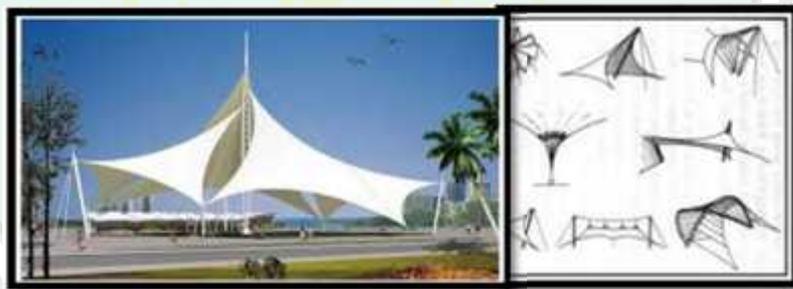
- Elemen kabel merupakan elemen konstruksi paling ekonomis untuk menutup permukaan yang
- Ringan, meminimalisasi beban sendiri sebuah
- Memiliki daya tahan yang besar terhadap gaya tarik, untuk bentangan ratusan meter mengungguli semua sistem lain
- Memiliki faktor keamanan terhadap api lebih baik dibandingkan struktur tradisional yang sering runtuh oleh pembengkokan elemen tekan di bawah temperatur tinggi. Kabel baja lebih dapat menjaga konstruksi dari temperatur tinggi dalam jangka waktu lebih panjang, sehingga mengurangi resiko
- Dari segi teknik, pada saat terjadi penurunan penopang, kabel segera menyesuaikan diri pada kondisi keseimbangan yang baru, tanpa adanya perubahan yang berarti dari
- Cocok untuk bangunan bersifat permanen

Kekurangan struktur kabel :

Pembebanan yang berbahaya untuk struktur kabel adalah getaran. Struktur ini dapat bertahan dengan sempurna terhadap gaya tarik dan tidak mempunyai kemantapan yang disebabkan oleh pembengkokan, tetapi struktur dapat bergetar dan dapat mengakibatkan robohnya bangunan.

3. *Tent System* (Sistem Struktur Tenda)

Tenda atau membran adalah struktur permukaan fleksibel tipis yang memikul beban dengan mengalami terutama tegangan tarik. (Sumber: Struktur. Daniel L. Schodek:431) Struktur membran sangat sensitif terhadap tekanan angin yang dapat mengakibatkan kibaran pada permukaan dan perubahan bentuk yang terjadi. Supaya tidak terjadi kibaran, dilakukan cara dengan memberikan tekanan dari dalam membran (internal rigid structures) dengan cara memberikan volume dalam membran sampai pada batas maksimal yang juga didukung oleh sistem-sistem peregangannya sehingga sifat permukaan struktur membrannya menjadi kaku.



Gambar 2.28 ilustrasi dan penerapan struktur tenda (Sumber: google.com, 2013)

- Pneumatic System

Struktur pneumatik biasanya digunakan untuk konstruksi pneumatik khusus yang digunakan pada gedung. Ada dua kelompok utama pada struktur pneumatik: struktur yang ditumpu udara (air-supported structure) dan struktur yang ditiupkan udara (air-inflated structure)

structure). Struktur yang ditumpu udara terdiri atas satu membran (menutup ruang yang berguna secara fungsional) yang ditumpu oleh perbedaan tekanan internal kecil. Struktur yang didelembungkan udara ditumpu oleh kandungan udara bertekanan yang menggelembungkan elemen-elemen gedung.

Volume internal udara gedung tetap sebesar tekanan udara Struktur yang didelembungkan udara mempunyai mekanisme pikul beban yang lain. Udara yang ditekan digunakan untuk menggelembungkan bentuk-bentuk (misalnya pelengkung, dinding, atakolom) yang digunakan untuk penutup gedung. Ada dua jenis utama dari struktur yang didelembungkan udara yang banyak digunakan, yaitu struktur rib tergelembung dan struktur dinding rangkap. Untuk mendapat kestabilan, struktur yang didelembungkan udara biasanya memerlukan tekanan tekanan yang lebih besar dari pada yang dibutuhkan oleh struktur yang ditumpu udara. Hal ini karena karena tekanan internal tidak dapat langsung digunakan untuk mengimbangi beban eksternal, tetapi harus digunakan untuk memberi bentuk pada struktur. Pada umumnya, sistem struktur yang ditumpu udara dapat mempunyai bentang lebih besar daripada struktur yang didelembungkan.

- Arch System

Sistem struktur busur termasuk golongan struktur funikular karena telah digunakan bangsa Romawi dan Yunani, terutama untuk membuat bangunan yang memerlukan bentangan yang besar/luas. Pada zaman itu

maupun saat ini sistem struktur busur dibuat dengan bahan padat yaitu batu, atau batu buatan/bata/masonry. Juga dikembangkan dengan menggunakan bahan bangunan yang modern dari kayu, besi/baja.

Busur menggunakan sendi lebih dari tiga sudah tidak stabil lagi dan dapat mengakibatkan keruntuhan. Oleh karena itu jika ingin memperoleh struktur busur dengan kekuatan struktur yang baik tanpa mengalami tekuk (bending) dapat digunakan pengikat (bracing) pada bagian dasarnya. Bahan pengikat tergantung dari dimensi ketebalan busur dan luas bentang busur dapat dibuat dari kabel, baja, besi, kayu maupun beton

2.2.2.3 Pengaplikasian Material Fabrikasi

1. Baja

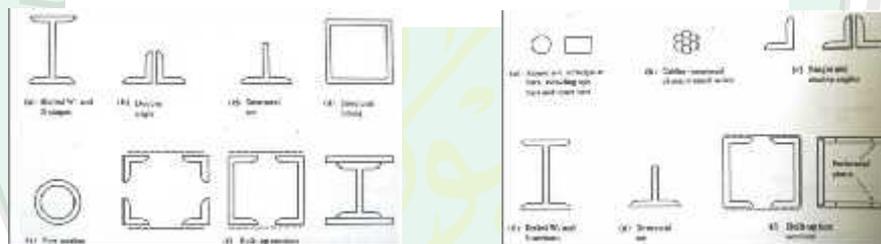
Baja adalah logam paduan dengan besi (Fe) sebagai unsur dasar dan karbon (C) sebagai unsur paduan utamanya. Kandungan karbon dalam baja berkisar antara 0,2 % hingga 2,1 % berat sesuai *grade*-nya. Fungsi karbon dalam baja adalah sebagai unsur penguatan pada kisi kristal atom besi. Baja merupakan material yang sudah tidak asing lagi dikalangan masyarakat (Didit, 2013).

Banyak bangunan zaman sekarang yang menggunakan baja sebagai struktur utamanya, memang kesan yang ditimbulkan baja ke bangunan menjadi menarik, dan terlihat seperti bangunan yang kuat, kokoh, dan berteknologi tinggi. Hal ini yang menjadi alasan dalam pemilihan material baja karena ada kaitannya dengan tema yang cenderung mengaplikasikan teknologi baru dalam bidang

material arsitektur, salah satunya yaitu menggunakan material fabrikasi (baja). Karena material fabrikasi, kekuatan dan kekokohan struktur terjamin dan mempercepat proses pembangunan di lapangan karena pembuatannya telah di proses di pabrik.



Gambar 2.29 Struktur baja (Sumber: google.com, 2013)



Gambar 2.30 Profil Baja (Sumber: google.com, 2013)

Kelebihan struktur baja:

- Kekuatan tinggi
- Kemudahan pemasangan
- Keseragaman
- Duktilitas
- Dapat di las
- Dalam keadaan panas (leleh) dapat digabungkan satu dengan yang lain

- Komponen-komponen strukturnya bisa digunakan lagi untuk keperluan lainnya
- Komponen-komponen yang sudah tidak dapat digunakan masih mempunyai nilai ekonomis sebagai besi tua
- Struktur yang dihasilkan bersifat permanen dengan cara pemeliharaan yang tidak terlalu sukar
- Kekerasan dapat melawan masuknya benda lain kedalam

Kekurangan struktur baja

- Mudah berkarat
- Ketahanan kebakaran rendah
- Struktur yang langsing berbahaya terhadap tekuk
- Kelelahan / fatigue (penurunan kekuatan)

Penggunaan material baja ini akan diterapkan pada struktur utama bangunan mulai dari kolom, balok, dan struktur portal utama lain yang membutuhkan kekuatan yang cukup besar. Jadi hampir sebagian besar struktur dan konstruksi terminal ini nantinya akan di dominasi dengan ekspos baja.

Pada sebuah terminal hal yang paling penting adalah pengaturan jalur sirkulasi, baik sirkulasi kendaraan maupun manusia, pengaturan penghawaan (polusi), dan pencahayaan, sehingga hal ini perlu penanganan penyelesaian masalah tersebut baik berupa bentukan maupun berupa pemilihan material konstruksi. Penggunaan material konstruksi yang fleksibel dan dapat dibentuk dengan mudah sangat diperlukan bagi kemudahan dan kelancaran aktivitas di dalam bangunan, sehingga

material yang dipilih berupa baja digunakan pada desain terminal ini sebagai struktur utama karena sifatnya yang fleksibel dan dapat dibentuk bermacam-macam bentuk dapat mendukung aktivitas kelancaran aktivitas di dalam bangunan.

2. Kaca

Kaca merupakan sebuah substansi yang keras dan rapuh, serta merupakan padatan amorf. Hal ini dikarenakan bahan – bahan pembuat kaca bersifat amorf yang mana dapat meleleh dengan mudah. Kaca merupakan hasil penguraian senyawa–senyawa inorganik yang mana telah mengalami pendinginan tanpa kristalisasi. Komponen utama dari kaca adalah silika (Damar, 2011).



Gambar 2.31 Material kaca(Sumber: google.com, 2013)

Kelebihan kaca:

- Mudah di dapatkan
- Mempunyai ketebalan yang bervariasi sehingga memudahkan dalam pemilihan kaca sesuai objek
- Transparansi, membuat bangunan menjadi terlihat luas
- Praktis, efektif dan ekonomis

- Mudah dalam pemasangan atau perakitan
- Mudah perawatanya

Kekurangan kaca:

- Mudah pecah
- Perlu kehati-hatian yang ekstra dalam pemasangan maupun perawatan
- Penggunaan dinding yang full kaca (*glass wall*) dapat memasukkan panas matahari ke dalam bangunan, sehingga di dalam bangunan terasa panas



*Gambar 2.32 Penerapan Glass Wall Pada Bangunan
(Sumber: google.com, 2013)*

Kaca akan diterapkan pada setiap sisi bangunan/ bisa jadi dinding bata diganti oleh kaca, kaca juga akan mendominasi sisi selimut bangunan baik interior maupun eksterior sehingga bangunan akan terlihat terutama pada bagian Galeri atau tempat pameran yang berguna untuk menarik perhatian pengunjung dari berbagai arah. Kaca juga dapat di sajikan dengan bentuk yang kreatif mungkin untuk memberikan kesan ilusionis yang abstrak sehingga dapat menguatkan identitas arsitektur dekonstruksi. Panas radiasi matahari akan di halau dengan permainan dari *secondary skin* dan permainan vegetasi untuk membatasi cahaya yang masuk, sehingga tidak terasa panas.

3. Alumunium

Alumunium adalah suatu mineral yang berasal dari magma asam yang mengalami proses pelapukan dan pengendapan secara residual. Proses pengendapan residual sendiri merupakan suau proses pengkonsentrasian mineral bahan galian di tempat (Alooney, 2010).

Ciri-ciri aluminium:

- Aluminium merupakan logam yang berwarna perak-putih
- Aluminum dapat dibentuk sesuai dengan keinginan karena memiliki sifat plastisitas yang cukup tinggi
- Merupakan unsur metalik yang paling berlimpah dalam kerak bumi setelah setelah silisium dan oksigen



Gambar 2.33 profil Alumunium (Sumber: google.com, 2013)

Alumunium pada zaman sekarang sudah banyak diterapkan pada semua bidang kehidupan, salah satunya yaitu dalam aplikasinya di elemen bangunan. Material fabrikasi ini banyak diterapkan khususnya di bidang arsitektur karena sifatnya yang kuat dan ringan. Alumunium tidak dapat dijadikan elemen struktur utama karena nilai kekakuannya sangat kecil, sehingga aluminium hanya

digunakan sebagai elemen pendukung bangunan yaitu kebanyakan di buat kusen pintu, jendela, dan ventilasi. Pada zaman sekarang sudah banyak ditemui masyarakat yang menggunakan alumunium untuk jendela dan pintunya agar bangunan terlihat modern, ringan, simpel, dan praktis.

Kelebihan material alumunium:

- Tahan keropos, tidak dimungkinkan untuk dimakan rayap.
- Bahan aluminium yang lebih tahan lama, anti rayap,dan tidak menyusut seperti kayu, tidak akan mengalami penyusutan dan perubahan bentuk / melengkung akibat perubahan cuaca.
- Tampilan kusen aluminium dapat dicat atau dilapis dengan warna kayu bahkan motif kayu sehingga menyerupai kayu.
- Desain dapat dibuat sesuai pesanan. Keunggulan kusen aluminium adalah bobotnya yang ringan dan kuat sehingga mudah dipindahkan.
- Ekonomis, dalam pengertian biaya proses pembuatan, pemasangan dan perawatan untuk kusen aluminium lebih murah karena lebih tahan lama.

Kelemahan material alumunium:

- Variasi bentuk yang terbatas, karena merupakan standart pabrik.
- Pemasangan dengan menggunakan sistem fischer. Teknik ini mengandalkan kekuatan sekrup fischer yang diborkan dan ditanam bersama kusen merapat ke tembok sekeliling kusen pintu yang sudah diplester rapi dan sangat akurat ukuran dan sudut siku-sikunya. Untuk

teknik pemasangan ini, apabila terjadi kesalahan dalam pemasangannya maka dapat berakibat fatal.

- Cara pemasangan kusen aluminium mengandalkan kekuatan sekrup yang dipasangkan melekat pada dinding menjadikannya harus dipasang dengan presisi dan diplester rapi agar tidak terjadi kebocoran dan kesalahan lainnya.

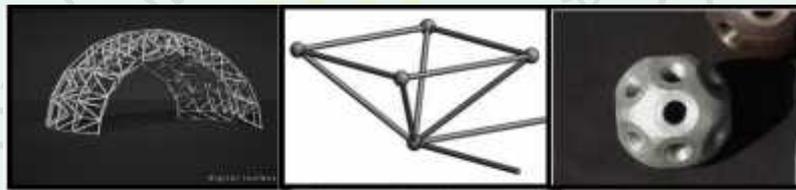


*Gambar 2.34 Pintu dan Kaca Alumunium
(Sumber: google.com, 2013)*

Penggunaan material alumunium ini akan diterapkan pada bagian kusen pintu, jendela, ventilasi, pendukung kontruksi atap, dan hal lain yang membutuhkan kekakuan tambahan pada bangunan. Pemilihan material ini karena menyesuaikan dengan struktur utama yaitu kebanyakan menggunakan material fabrikasi jadi mempermudah pemasangan dan perawatan antar sambungan material fabrikasi yang mempunyai sambungan khusus, sifatnya yang ringan dapat membuat citra bangunan nantinya akan terasa ringan. Kecepatan dan keefektifan pembangunan juga menjadi pertimbangan dalam memilih material ini.

4. *Space Frame* (Rangka Ruang)

Space frame adalah adalah struktur rangka tiga dimensi yang dibentuk dari struts dalam geometris pola. *Space frame* dapat digunakan untuk konstruksi yang berbentuk besar dengan mendukung beberapa interior. Struktur rangka ruang merupakan susunan modul yang diatur dan disusun berbalikan antara modul satu dengan lainnya sehingga gaya-gaya yang terjadi menjalar mengikuti bentuk modul-modul yang tersusun. Modul ini satu sama lain saling menguatkan, sehingga sistem struktur ini tidak mudah goyah (Mascek, 2009).



Gambar 2.35 *Space Frame* dan *Ball joint* (Sumber: google.com, 2013)

Kelebihan Struktur *Space Frame*:

- Ringan
- Fabrikasi (efektif dan efisien)
- Hemat tenaga kerja
- Hemat material struktur
- Estetis

Kekurangan Struktur *Space Frame*:

- Mahal
- Tenaga ahlinya masih sedikit
- Tidak tahan api

Material *space frame* merupakan struktur yang sudah tidak asing lagi keberadaannya dikalangan masyarakat awam. Material ini sekarang banyak digunakan sebagai material struktur penyangga atap, terutama pada bangunan bentang lebar karena material ini tidak membutuhkan banyak kolom.



Gambar 2.36 bentang *space frame* pada ruangan
(Sumber: google.com, 2013)

Material *space frame* akan diterapkan pada struktur atap bangunan pusat otomotif terutama pada bagian area pameran indoor dan Bengkel resparasi karena area ini merupakan area yang diharuskan bebas dari banyak kolom. Untuk ruang pameran indoor diharuskan bebas dari banyak kolom karena untuk mempermudah sirkulasi/akses dan memperluas pandangan untuk menikmati mobil yang dipamerkan. Untuk area bengkel resparasi dianjurkan untuk bebas dari kolom karena selain alasan sirkulasi, area ini membutuhkan beberapa alat reparasi yang sifatnya tidak permanen.



Gambar 2.37 Modul struktur Lengkung Space Frame
(Sumber: google.com, 2013)

Space frame selain untuk memenuhi kebutuhan struktur, material ini juga digunakan sebagai unsur estetika dalam perancangan Pusat otomotif. Selain struktur fabrikasi *space frame* mudah di bentuk secara tiga dimensi sehingga dapat memperkuat citra abstrak dari prinsip dekonstruksi yang di visualisasikan dengan bentukun lengkung atau tegas dalam sebuah perancangan

2.3 Kajian tema Dekonstruksi

2.3.1 Definisi Dekonstruksi

Secara etimologis, dekonstruksi (*english: deconstruction*) berasal dari gabungan kata ‘*de-*’ (menyatakan kebalikan) dan ‘*construction*’ (konstruksi, susunan) yang secara sederhana berarti “**memecah ke dalam bagian-bagian**”. Istilah dekonstruksi lahir pada akhir abad ke-19, namun baru dikenal secara luas sejak tahun 1967 setelah seorang filsuf Perancis keturunan Yahudi bernama **Jacques Derrida** menerbitkan karyanya berjudul “*Of Grammatology*”, yang diakui sebagai fondasi awal terhadap segala karya tulis yang berhubungan dengan kritik dekonstruktif. Beberapa definisi dekonstruksi dalam bidang filsafat maupun arsitektur antara lain adalah sebagai berikut:

- **Oxford English Dictionary** *Deconstruction* [DE + CONSTRUCTION] *a.* *The action of undoing the construction of a thing.* *b.* *Philos. and Lit. Theory. A strategy of critical analysis associated with the French philosopher Jacques Derrida (b. 1930), directed towards exposing unquestioned metaphysical assumptions and internal contradictions in philosophical and literary language.*
- **Kamus Besar Bahasa Indonesia** Dekonstruksi / dékonstruksi/ *n* 1 Penataan ulang; 2 *n* bentuk struktur bangunan yang tidak lazim, misalnya bangunan berbentuk miring.

2.3.2 Filsafat Dekonstruksi

- **Bahasa** Struktur tanda ditentukan oleh jejak (*trace*) yang senantiasa absen. Tanda membawa kita pada tanda yang lain dan seterusnya tanpa batas, yang secara bergiliran menjadi penanda dan petanda. Makna tidak pernah identik dengan tanda. Makna berubah menurut konteks atau rantai penanda yang mengikatnya. Pada akhirnya dapat disimpulkan bahwa *bahasa tidaklah stabil seperti yang dikemukakan para pemikir strukturalis. Elemen-elemen bahasa tidak bisa didefinisikan, karena senantiasa dibaca dan ditelusuri dalam kaitan dengan yang lain.*
- **Metode Dekonstruksi**
Dekonstruksi menurut Derrida adalah metode membaca teks secara teliti, sehingga premis-premis yang melandasinya dapat digunakan untuk meruntuhkan argumentasi yang disusun atas premis tersebut. Dengan

demikian, dekonstruksi membuktikan bahwa bibit kehancuran suatu teks ada dalam teks itu sendiri, berupa inkonsistensi dan *paradox* dalam penggunaan premis dan konsep.

a. Phonosentrisme

Dalam bahasa ucapan, manusia dapat menangkap makna dan kesan kehadiran secara langsung. Kata-kata yang diucapkan manusia segera hadir dalam kesadarannya secara intim, sementara tulisan cenderung merampas eksistensi manusia. Bahasa tulisan dianggap sekedar peniruan atau transkripsi dari bahasa ucapan.

Akibatnya bahasa ucapan dihargai lebih tinggi dari bahasa tulisan.

Derrida mendekonstruksi kedudukan bahasa ucapan dan bahasa tulisan sehingga keduanya berada pada posisi yang sejajar atau setara.

b. Logosentrisme

Apabila Phonosentrisme bertumpu pada suara, maka logosentrisme menurut Derrida bertumpu pada konsep kebenaran dan realitas hakiki yang tak dapat dikritik, yang disebut metafisika. Derrida menilai makna transendental tersebut sebagai sesuatu yang hakiki (*origin*), karena kehadiran makna tersebut harus didahului oleh kehadiran tanda-tanda lain.

2.3.3 Dekonstruksi Arsitektur

2.3.3.1 Pengertian Dekonstruksi Arsitektur

Dekonstruksi merupakan salah satu istilah yang muncul di era post-modern, Dekonstruksi Pertama kali digunakan dalam ilmu kesusastraan dan ilmu filsafat perancis kemudian yang dikembangkan dan diterapkan dalam bidang arsitektur, dekonstruksi merupakan pengembangan dari arsitektur post-modern yang diawali pada akhir tahun 1988 dan memunculkan Arsitek-arsitek mengikuti Gaya Deskonstruksi diantaranya yang populer dengan sebutan ‘the seven architects’ (Bernard Tschumi, Peter Eisenman, Frank Gehry, Rem Koolhaas, Zaha Hadid, Daniel Libeskind dan Coop Himmelblau) menjadi tokoh-tokoh terkemuka dibalik kesuksesan dekonstruksi dalam membangun suatu citra baru terhadap arsitektur (Hyginus J. Mantiri, 2011)

Kaidah-kaidah tradisional dalam arsitektur klasik maupun modern yang selama bertahun-tahun dan bahkan berabad-abad diyakini dan dijadikan sebagai dasar bagi perancangan ditentang secara radikal dan konseptual melalui eksplorasi dan olah kreativitas dalam desain. Segera setelah kemunculannya, dekonstruksi menjadi aliran baru yang menggantikan gaya Internasional (*International Style*) yang sebelumnya mendominasi karakter desain bangunan.

2.3.3.2 Karakteristik Dekonstruksi Arsitektur

Karakteristik bangunan yang dihasilkan Deskonstruksi Arsitektur merupakan solusi dari ide-ide baru yang memanipulasi struktur eksterior

bangunan menjadi bentuk-bentuk distorsi dan tidak teratur dari beberapa elemen arsitektur yang memiliki beberapa karakteristik antara lain:

a. Logo-Sentris

Konsep arsitektur yang merupakan gabungan antara pemahan arsitektural dan pemahaman filosofis mendasari doktrin Logo-Sentris. Dari pemahaman filosofis, arsitektur akan mengalami proses artikulasi metafisik secara multivalensu. Konsep ini membuka peluang bagi para Dekonstruksi untuk berkembang dalam arsitektur. Visualisasi Dekonstruksi akan mempunyai kecenderungan pada refleksi otoritas Logo-Sentris. Sejalan dengan faham Derridean, pemahaman filosofis dari arsitektur akan meluaskan batasan bahwa prinsip order adalah bukan absolute.

b. Anti-Sintesis

Konsep anti-sintesis mengandung konsep penolakan terhadap pandangan sementara bahwa arsitektur adalah sintesis. Suatu hasil yang berasal dari rangkaian proses analisis dari elemen yang programatis. Merasa tidak puas dengan apa yang dihasilkan melalui program yang sistematis, Dekonstruksi berpaling pada nilai yang lebih hakiki yang akan menurunkan aturan yang seirama dengan hukum alam yaitu nilai intuisi. Karena nilai intuisi lebih membawahi otoritas dalam proses visualisasi, maka arsitektur akan lebih merupakan sebuah hipotesis yang bersifat “*disjunctive*” atau ekivalensi

c. Anti-Fungsional

Dekonstruksi mendasarkan faham bahwa antara bentuk (*form*) dan fungsi (*function*) bukan merupakan hubungan yang *dependent* melainkan lebih pada

hubungan independent. Hal ini sejalan pula dengan konsep “disjunctive” yang telah disebutkan diatas. gaya yang lahir dari prinsip anti-fungsi ini akan membawa pertanyaan mengenai metoda merancang yang dipakai. Metoda merancang merupakan suatu proses kegiatan kreatif. Kecenderungan yang mungkin timbul dari apabila kegiatan kreatif ini memuaskan maka akan dijadikan suatu kegiatan rutin. Dalam beberapa hal kegiatan rutin ini akan merupakan prosedur yang alami. (Hyginus J. Mantiri, 2011)

d. Anti-Order

Anti Order pada Arsitektur Dekonstruksi tidak mengarah pada kecenderungan ruang dan obyek yang figuratif karena arsitektur yang figuratif akan memperkuat keabsolutan order. Pada dasarnya Order akan menghasilkan ekspresi keutuhan dan kestabilan. Order dalam arsitektur yang berakar pada arsitektur klasik seperti *unity, balance, & harmony*, akan memberi kecenderungan pada pembentukan space yang figuratif. Disamping itu, order melahirkan bentuk-bentuk geometri yang progamatis yang akan berlawanan dengan konsep visualisasi simbol/makna yang terikal, tidak fixed, dan multivalent. Karena makna adalah sesuatu yang kontekstual, tergantung atas nilai masyarakat sesaat.

2.3.3.3 Prinsip Dasar Dekonstruksi Arsitektur

Dekonstruktivisme dalam arsitektur menggariskan prinsip-prinsip penting sebagai berikut, bahwa:

- Tidak ada yang absolut dalam arsitektur. Tidak ada satu cara atau gaya yang terbaik, atau landasan hakiki dimana seluruh arsitektur harus

berkembang. Gaya klasik, tradisional, modern dan lainnya mempunyai posisi dan kesempatan yang sama untuk berkembang.

- Tidak ada ontologi dan teologi dalam arsitektur. Tidak ada tokoh atau figure yang perlu didewakan atau disanjung. Dominasi pandangan dan nilai absolut dalam arsitektur harus segera diakhiri.
- harus mengarah pada keragaman pandangan dan tata nilai.
- *Visiocentrism* atau pengutamaan indera penglihatan dalam arsitektur harus diakhiri. Potensi indera lain harus dimanfaatkan pula secara seimbang.
- Arsitektur tidak lagi identik dengan produk bangunan. Arsitektur terkandung dalam ide gambar, model dan fisik bangunan, dengan jangkauan dan aksentuasi yang berbeda.
- Prioritas yang diberikan pada ide, gambar, model dan bangunan harus setara, karena ide, gambar dan model tidak hanya berfungsi sebagai simulasi atau representasi gedung, tetapi juga bisa menjadi produk atau tujuan akhir arsitektur.

2.3.3.4 Aliran dekonstruksi

Pengaruh filosofi deskonstruksi yang diperkenalkan oleh Jacques Derrida serta konstruktivisme yang berkembang di Rusia pada awal abad ke-20 melahirkan dua aliran utama dalam arsitektur dekonstruksi yang dikenal sebagai dekonstruksi derridean dan dekonstruksi nonderridean. Arsitektur dekonstruksi bisa lahir dari pengaruh filsafat Derrida, sehingga disebut sebagai “dekonstruksi derridean”. Selain daripada itu, arsitektur dekonstruksi juga bisa hadir sebagai

produk pragmatis dan formal yang disebut sebagai “dekonstruksi non-derridean. Berikut ini adalah beberapa pemikiran Derrida yang mempunyai hubungan langsung dengan rancangan.

A. Dekonstruksi Derridean

1. Perbedaan Dan Penundaan makna

Derrida mempersoalkan seluruh tradisi filsafat Barat yang bermuara pada pengertian “ada” sebagai “kehadiran”, atau yang disebut metafisika kehadiran (*metaphysics of presence*). Pemahaman terhadap metafisika kehadiran dapat dijelaskan sebagai yang hadir itulah yang “ada”. Apabila sesuatu yang tidak hadir ingin dihadirkan maka tanda dapat menjadi pengantinya. Tanda menghadirkan atau merepresentasikan yang tidak hadir (*absence*).

2. Pembalikan Hierarki

Dalam memahami suatu fenomena, Strukturalisme selalu mengadakan pemilahan (*differensiasi*) ke dalam elemenelemen yang merupakan hasil abstraksi. *Differensiasi* secara ketat menghasilkan perbedaan dua kutub yang dipertentangkan secara diamatral yang dikenal sebagai oposisi biner (*binary opposition*). Derrida melakukan dekonstruksi terhadap pandangan oposisi ini dengan menempatkan kedua elemen tersebut tidak secara hierarkis yang satu di bawah yang lain, tetapi sejajar sehingga secara bersamaan dapat menguak makna (kebenaran) yang lebih luas.

3. Pusat Dan Marjinal

Perbedaan antara “pusat” dengan “marjinal” merupakan konsekwensi dari adanya hierarki yang ditimbulkan oposisi biner. Marjinal adalah segala sesuatu yang berada pada batas, pada tepian, maupun di luar (*outside*), karena itu dianggap tidak penting. Sementara pusat adalah yang terdalam, pada jantung daya tarik dan makna dimana setiap gerakan berasal dan merupakan tujuan gerakan dari yang marjinal. Derrida mempertanyakan keabsahan posisi ini dalam konsep “*parergon*” (*para*: tepi, *ergon*: karya), yaitu bingkai lukisan. Sebagai yang marjinal, *parergon* oleh Derrida diberi peranan yang penting untuk menunjukkan sikap pembalikan hierarki, sehingga memiliki posisi setara dengan yang utama dan mempunyai otonominya sendiri.

4. **Pengulangan Dan Makna** Suatu kata atau tanda memperoleh maknanya dalam suatu proses berulang (*iterative*) pada konteks yang berbeda. Dalam arsitektur, penggunaan metafora secara berulang-ulang akan membuka pemahaman yang lebih baik terhadap makna yang dimaksudkan oleh suatu objek arsitektural.

B. Dekonstruksi Non-Derridean

Dekonstruksi non-derridean mencakup dekonstruksi bentuk dan struktur bangunan yang didasarkan pada konsep-konsep seperti “*disruption*”, “*dislocation*”, “*deviation*” dan “*distortion*”, sehingga menyebabkan stabilitas, kohesi dan identitas bentuk-bentuk murni menjadi terganggu. Dekonstruksi Non-Derridean

dikelompokkan kedalam lima kelompok utama oleh Aaron Betsky, yaitu sebagai berikut:

1. Revelatory Modernist

Diantara semua kelompok yang termasuk dalam Dekonstruksi Non-Derridean, kelompok ini merupakan kelompok yang paling konservatif. Kelompok ini masih mengutamakan prinsip abstraksi dan mengutamakan fungsi, mengoptimalkan kemungkinan hasil industri bahan dan prefabrikasi dengan menciptakan fragmentasi potongan-potongan, konteks dan program prefabrikasi tersebut dan hasilnya adalah kumpulan ruang dan objek yang terfragmentasi. Arsitek-arsitek yang termasuk dalam kelompok ini adalah Gunther Behnisch, Jean Nouvel, Helmut Jahn, Emilio Ambasz, dan Eric Owen Moss.

2. Shard & Sharks

Kelompok ini menampilkan bentuk-bentuk yang menyerupai serpihan batang dan lempeng yang dikomposisikan sedemikian rupa sehingga menampilkan kesan yang semrawut dan penuh teka-teki. Diantara semua kelompok yang termasuk dalam Dekonstruksi Non-Derridean, kelompok ini adalah yang paling radikal. Programnya adalah membedah, mengolokolok dan merombak falsafah arsitektur modern sehingga mencerminkan suatu tatanan yang tidak beraturan (*chaos*). Arsitek-arsitek yang termasuk dalam kelompok ini adalah Frank Gehry, Gunther Domenig, Coop Himmelblau, Kazuo Shinohara, dan Zaha Hadid.

3. Textualist

Kelompok ini melihat bahwa arsitektur yang ada sebagai “*built language*”, yang tidak mampu lagi mencerminkan struktur dan kebenaran yang ada, seperti halnya kata sebagai tanda tidak mampu secara serta-merta menyampaikan makna (kelompok ini sebenarnya masih termasuk dalam kelompok Dekonstruksi Derridean). Denah dan tampak bangunan yang ada hanyalah menampilkan bias yang pucat (topeng) dari struktur-struktur kenyataan yang ada dengan terlalu banyak diredam (*repressed*). Untuk itu struktur-struktur yang diredam (*absence*) perlu ditampilkan dengan mengangkat konflik-konflik internal yang ada. Arsitek-arsitek yang termasuk dalam kelompok ini adalah Peter Eisenman, Bernard Tschumi, Ben Nicholson, Steven Holl, dan Diller Scofidio.

4. New Mythologist

Utopia merupakan mitos yang selalu ada pada setiap kurun waktu, karena tiada harapan tanpa utopia. Utopia arsitektur modern adalah dunia yang satu, utuh dan nyaris sama (*international style*), yang telah gagal memenuhi misi kemanusiaannya. Utopia kedua adalah kebalikannya; *Dystopia* atau *vision of self-destruction* yang tidak berkembang karena kesadaran manusia untuk tetap mempertahankan kehidupan. Kelompok ini ingin menciptakan suatu utopia sebagai suatu mitologi baru, suatu dunia lain yang lokasi dan kaitannya dengan masa lalu, masa kini dan masa mendatang tidak dikenali. Diilhami cerita dan film-film fiksi seperti *Star Wars*, *Blade Runner* dan *Star Trek*, kelompok ini menggagas

proyekproyek imajiner yang menerobos kungkungan gravitasi, iklim, langgam dan semua tatanan yang ada. Arsitek-arsitek yang termasuk dalam kelompok ini adalah Paulo Soleri, Lebbeus Woods, serta Hodgetts & Fung Design Associates.

5. Technomoprisme

Pada mulanya manusia menciptakan teknologi hanya sebagai perpanjangan tangannya, namun seiring dengan perkembangannya, hubungan manusia dengan teknologi telah menjadi sedemikian menyatu. Sebagai penerus proyek arsitektur modern yang belum selesai, kelompok ini mengakomodasi teknologi dan membuatnya menjadi artefak yang tidak hanya menjadikan teknologi sebagai usaha untuk menciptakan ekstensi, manipulasi, mediasi, representasi serta memetakan kembali *self*-nya. Arsitek-arsitek yang termasuk dalam kelompok ini adalah MacDonal + Salter, Toyo Ito, Morphosis Architects, Holt, dan Hinshaw.

2.3.3.5 Pengembangan Dekonstruksi Arsitektur Non Deridean

Membahas dekonstruksi dalam arsitektur tidak bisa dilepaskan dari preseden preseden yang dihasilkan oleh arsitek-arsitek yang dikelompokkan dalam arsitek dekonstruksi seperti : FrankGehry, Peter Eisenman, Zaha Hadid, Benard Tschumi, dan Rem Koolhas. Penelusuran preseden sangat diperlukan untuk menemukan arah kecenderungan dari paradigma (pola) suatu model sebagai produk dan obyek yang kongkrit dalam mempresentasikan karya.

1. Frank Gehry

Frank Gehry memulai dari beberapa rumah tinggal di California, kemudian museum Aerospace di Santa Monica, dan Restoran ikan di Kobe. Kesemuanya tampak sebagai suatu ekspresi sculptural (barang seni) dari pada wadah suatu fungsi. Sosok solid masif mengesankan kenihilan atau suatu the presence of absence. Di dalam mengkomposisikan ruang dan bidang tidak nampak prinsip-prinsip order dari arsitektur klasik yang digunakan seperti : unity, harmony, dan balance. Secara keseluruhan bangunan meninggalkan citra sebagai suatu komposisi yang retak, terpuntir, dan berkesan belum selesai.



Gambar 2.38 Penerapan prinsip dekonstruksi dari Frank Gehry (Sumber: google.com, 2013)

2. Peter Eisenman

Peter Eisenman yang melambung oleh karya-karyanya yang dekonstruktif seperti House I sampai dengan House X, mendasarkan komposisi ruang-ruangnya pada komposisi yang memutarbalikkan order-order dalam arsitektur klasik. Ruang-ruang ciptaannya diwarnai oleh berbagai patahan, ruang-ruang melayang, dan balok-balok yang berkesan berterbangan. Secara keseluruhan komposisi ruangnya sangat naratif dan mampu mengungkapkan komposisi superposisi dari

sebuah perjalanan sejarah masa silam, merasakan masa kini, dan sekaligus melayangkan lamunan ke masa datang.



*Gambar 2.39 prinsip dekonstruksi Peter Eisenman
(Sumber: google.com, 2013)*

3. Rem Koolhaas

Rem Koolhaas mendasarkan karya-karyanya pada konsep kombinasi tipologi. Beberapa karya besarnya seperti Apartemen di Belanda, Berlin, dan Florida membuktikan bahwa tipologi akan menjadi acuan utama dalam menampilkan blok-blok maupun bentuk yang sangat diwarnai oleh tampilan abstrak yang terdiri dari kotak-kotak kaca yang sangat repetitif dan tiba-tiba dipecahkan oleh beraneka macam motif grafis seperti segitiga merah, balkon-balkon kuning, dan kotak-kotak biru. Baik dari penggunaan bahan maupun pemilihan warnanya nampak jelas tidak lebih hanya merupakan unsur komersial dari pada artistik.



*Gambar 2.40 penerapan prinsip dekonstruksi rem Kolhaas
(Sumber: google.com, 2013)*

4. Zaha Hadid

Zaha Hadid menjangkakan struktur berlapis yang berkesan lentur pada karya-karyanya. Denah bersusun dengan dimensi yang berbeda akan menciptakan komposisi void dan solid yang sangat kaya dan sekaligus tidak efektif. Filosofi “anti” tercermin dalam berbagai konsep “dis-“ dan “de-“ pada semua karyanya yang anti pusat, anti as, anti simetri, anti seimbang, anti selaras, dan anti fungsi. Berbagai hal tersebut diatas telah menempatkan dirinya sulit dikelompokkan dalam arsitektur pasca-fungsionalis karena bukan termasuk pasca-modern maupun neo-klasik. Karyanya sebenarnya cenderung kepada pasca-strukturalis atau sejalan dengan dekonstruksi.



Gambar 2.41 penerapan prinsip deskonstruksi zaha hadid (Sumber: google.com, 2013)

5. Bernard Tschumi

Bernard Tschumi dalam pendekatan perancangannya menggunakan Teori Manhattan Transcript yaitu transgresi dan regresi. Teori ini mendasarkan studi gerak manusia sebagai dasar untuk menggerakkan titik, garis, dan bidang dalam membentuk ruang. Hasilnya bisa dilihat pada Parc La-Villette yang merupakan gambaran nyata dari ideologi dekonstruksi. Dari ideologi ini style bangunan dapat terbaca. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa dekonstruksi bukan style (gaya) melainkan suatu proses yang bisa menghasilkan berbagai gaya



Gambar 2.42 contoh penerapan prinsip Bernard Tschumi (Sumber: google.com, 2013)

2.3.3.6 Kesesuaian objek dengan tema

Pada perancangan pusat pembelajaran otomotif sangat diperlukan penekanan tema rancangan sebagai tolak ukur untuk menemukan arah kecenderungan dari paradigma (dasar ide pemikiran) yang mengarah pada suatu acuan untuk menghasilkan produk yang kongkrit dengan mempertimbangkan kesesuaian antara tema rancangan dengan objek. Dari beberapa kajian yang dibahas sebelumnya tentang tema dekonstruksi serta metode dari berbagai aliran

dekonstruksi, dapat disimpulkan bahwa selain menggunakan prinsip dasar dari dekonstruksi arsitektur, tema perancangan dapat dibantu dengan beberapa prinsip - prinsip yang sesuai dengan karakteristik objek rancangan. diantaranya metode dekonstruksi zaha hadid dan Benard Tschumi sebagai elemen penunjang untuk merujuk kembali pada beberapa pertimbangan dari literatur dan sebagai syarat untuk memenuhi standarisasi pada perancangan.

2.4 Intergrasi Keislaman

2.4.1 Kajian Keislaman terhadap objek

Mendalami segala bidang keilmuan dapat dilakukan dengan berbagai macam melalui media pembelajaran, yang bertujuan untuk mempermudah memahami suatu keilmuan sehingga dapat diterapkan di kehidupan sehari-hari dan dapat bermanfaat bagi diri sendiri dan orang lain. dalam sebuah hadist mengatakan pentingnya mencari ilmu melalui media agar dapat diambil pelajaran dan hikmah berharga darinya, secara tidak langsung, bisa dimaknai bahwa Islam memerintahkan pemeluknya untuk mencari ilmu yang bermanfaat dengan berbagai cara (Zakariya, 2011), dalam sebuah HR. Bukhari:

Artinya:

Dari Al Makkiy ibn Ibrahim, ia berkata, telah mengabarkan kepada kami Hanthalah ibn Abi Sufyan dari Salim, ia berkata bahwa saya pernah mendengar Abu Hurairah dari Nabi saw. Beliau bersabda, "Akan dicabut ilmu dan semakin tampak kebodohan dan fitnah dan banyak harj." Dikatakan, "Wahai Rasulullah, apakah harj itu?" Beliau menjawab, "Begini," (memberi isyarat) dengan tangannya kemudian memiringkannya seolah-olah ingin membunuh. (HR. Bukhari).

Hadist tersebut menjelaskan bahwa suatu saat ilmu akan dicabut dari muka bumi ini dan ketika itu pula kebodohan manusia ada di mana-mana serta terjadi fitnah dan *harj*. Secara bahasa *harj* berarti kekacauan sedangkan dalam hadist di atas berarti pembunuhan. Ini dibuktikan dengan isyarat Nabi saw. Yaitu tangan yang miring ke atas dengan mengepal mengisyaratkan ingin membunuh. Inilah hal yang terpenting dalam pembelajaran. Segala sesuatu yang berada dan terjadi sekeliling kita dapat menjadi sarana dan prasarana pembelajaran selama dapat mengandung pesan-pesan kependidikan dan pengajaran. Dalam hadist ini Rasulullah saw. Sebagai seorang pendidik yang memahami dengan baik bagaimana suatu materi pembelajaran harus disampaikan. Oleh karena itu, dengan adanya Pusat pembelajaran otomotif diharapkan mampu menjadi media bagi seluruh masyarakat dari berbagai tingkatan untuk memperkaya wawasan tentang dunia otomotif melalui media nyata, dengan pelayanan terbaik kepada masyarakat sehingga dapat mewadahi aktivitas secara baik.

Dalam Islam juga menekankan akan pentingnya membaca, menelaah, meneliti segala sesuatu yang terjadi di alam raya ini. Membaca, menelaah, meneliti hanya bisa dilakukan oleh manusia, karena hanya manusia makhluk yang memiliki akal dan hati. Selanjutnya dengan kelebihan akal dan hati, manusia mampu memahami fenomena-fenomena yang ada di sekitarnya, termasuk pengetahuan. Dan sebagai implikasinya kelestarian dan keseimbangan alam harus dijaga sebagai bentuk pengabdian tugas manusia sebagai khalifah fil ardh. al-Qur'an juga telah memperingatkan manusia agar mencari ilmu pengetahuan

(Nurhikmah, 2014), sebagaimana dalam al-Qur'an surat at-Taubah ayat 122 disebutkan.

Artinya :

“Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya” (Qs, At-Taubah 78).

Dari ayat tersebut dapat dipahami bahwa betapa pentingnya pengetahuan bagi kelangsungan hidup manusia. Karena dengan pengetahuan manusia akan mengetahui apa yang baik dan yang buruk, yang benar dan yang salah, yang membawa manfaat dan yang membawa madharat.

Pendidikan Islam memiliki karakteristik yang berkenaan dengan cara memperoleh dan mengembangkan pengetahuan serta pengalaman. Anggapan dasarnya ialah setiap manusia dilahirkan dengan membawa fitrah serta dibekali dengan berbagai potensi dan kemampuan yang berbeda dari manusia lainnya. Dengan bekal itu kemudian dia belajar: mula-mula melalui hal yang dapat diindra dengan menggunakan panca indranya sebagai jendela pengetahuan; selanjutnya bertahap dari hal-hal yang dapat diindra kepada yang abstrak, dan dari yang dapat dilihat kepada yang dapat difahami.

Dengan pendengaran, penglihatan dan hati, manusia dapat memahami dan mengerti pengetahuan yang disampaikan kepadanya, Manusia juga dibekali dengan kekuatan dan pancaindera yang dapat menyiapkannya untuk mengetahui dan belajar (Yulianti 2014), Adapun firman Allah Swt, dalam surat An-Nahl ayat 78 yang artinya:

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam Keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.” (QS, An-Nahl 78).

dalam Hadist (HR.At-Tirmidzi) juga menjelaskan tentang pemanfaatan semua panca indera dalam menuntut ilmu, hadist tersebut adalah:

Artinya :

“Dan dia menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir”. (HR.At-Tirmidzi)

Dari ayat dan hadist di atas dapat di fahami bahwa pendengaran, penglihatan dan akal serta panca indera lainnya ialah alat-alat yang diberikan oleh Allah kepada manusia untuk digunakannya memperoleh pengetahuan dan merupakan jendela-jendela yang melaluinya orang dapat menjenguk ke alam yang luas untuk mengetahui rahasia-rahasianya, kemudian mengambil manfaat dari apa yang Allah telah mengisinya untuk kemakmuran, kebahagiaan dan kelestarian hidup manusia, makhluknya yang diamanatkan untuk menjadi khalifah-Nya di atas bumi ini. Seperti yang diajarkan dalam hadits Nabi tentang manfaat panca indera serta hal-hal yang berhubungan dengan pada panca indera dalam mencari ilmu. Semakin banyak kita mendengar, melihat, dan berfikir dengan menggunakan panca indera, maka semakin banyak ilmu yang akan kita peroleh. Dan Allah memberikan pendengaran dan penglihatan agar manusia dapat berfikir dan bersyukur

2.4.2 Kajian Keislaman terhadap tema

Tema pada rancangan objek adalah Deskonstruksi arsitektur. Adapun prinsip-prinsip tema Deskonstruksi dalam kaitannya dengan integrasi keislaman adalah sebagai berikut:

1. bebas dan logis (Tidak ada yang absolut dalam arsitektur)

Artinya tidak ada yang absolut dari arsitektur adalah Tidak ada satu cara atau gaya yang terbaik, dimana seluruh arsitektur harus berkembang secara bebas untuk merancang. Maksud dari kebebasan tersebut adalah bahwa di setiap perancangan tidak harus terpaku pada suatu langgam, baik dari Gaya klasik, tradisional, modern dan lainnya mempunyai posisi dan kesempatan yang sama untuk berkembang asal sesuai dengan kaedah arsitektur dan masih dalam hal kelogisan untuk diaplikasikan. prinsip ini lebih mengarah pada estetika dan nilai di balik keabstrakan tersebut .

Keindahan memiliki ragam arti seperti layak, baik, indah, bagus. Adapun secara teknis keindahan bermakna sebuah hal yang fenomenal atau sebuah tirai yang tembus pandang dan transparan yang memancarkan kesempurnaan. Secara keseluruhan, keindahan memiliki empat macam diantaranya Keindahan yang dapat di indra, Keindahan yang tidak dapat di indra, Keindahan bersifat rasional, Keindahan mutlak Allah Swt.

2. Tidak ada ontologi dan teologi dalam arsitektur

Tidak ada tokoh atau figure yang perlu didewakan atau disanjung. yang dimaksud prinsip ini adalah, dalam sebuah perancangan tidak ada

acuan seorang figur yang perlu di agungngkan. Semua memiliki kebebasan tanpa terpaku pada aturan dan batasan yang ada. Hal ini perlu dipertimbangkan karena ideologi tersebut bertolak belakang dengan ideologi keislaman, dimana islam mempunyai iman kepada Alloh SWT. yang memiliki kesempurnaan hakiki, dan Nabi Muhammad SAW. sebagai figur dan imam bagi umat islam untuk mengikuti sunnah dan perintahnya. Adapun tujuan dari prinsip ini adalah membentuk suatu hal baru melalui suatu penafsiran ulang dari hal dasar yang memiliki nilai-nilai yang ditekankan dengan menyeimbangkan keadaan (Supriyanto, 2013), Prinsip ini terdapat suatu integrasi Islam yang menjadi pendukung yaitu pada al-Qur'an surat an-Nahl ayat 125:

Artinya :

“Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk”. (QS. An Nahl [16]: 125)

Ayat di atas merupakan suatu anjuran dalam mengajak manusia ke arahan yang baik dan benar, melalui petunjuk Allah SWT dan proses pencarian hikmah di baliknya. Dalam integrasi Islam pada prinsip ini merupakan suatu penafsiran ulang yang di balik itu semua memiliki suatu kebaikan dan hikmah yang bisa diambil dari nilai-nilai tersebut. Adapun penjelasan hadits dari ayat di atas yang menganjurkan kepada manusia untuk lebih jeli dalam menafsirkan suatu arahan kebaikan, karena pentingnya suatu arahan yang baik dapat merubah kehidupan (Supriyanto, 2013), Prinsip ini terdapat suatu integrasi Islam yang menjadi pendukung yaitu:

Artinya :

“Barangsiapa di antara kalian melihat suatu kemungkaran maka hendaklah ia merubahnya dengan tangannya, jika tidak bisa maka dengan lisannya, jika tidak bisa juga maka dengan hatinya, itulah lemah-lemahnya iman”. (Hadits Riwayat Muslim)

3. keragaman dan memiliki nilai

merancang sebuah bangunan tidaklah harus memiliki keindahan yang luar biasa dengan kemegahan-kemegahan di setiap sisinya, melainkan harus memperhatikan dan menjaga keseimbangan antara aspek-aspek yang ada. Manusia dengan Tuhan, manusia dengan manusia, dan manusia dengan alam, sehingga bangunan yang dirancang memiliki kemanfaatan yang baik bagi keseluruhannya. Berikut terdapat ayat yang menjelaskan bahwa apapun yang ada di langit dan di bumi dan di antara keduanya pasti memiliki manfaat dan hikmah di dalamnya (Nugroho, 2011), Pada al-Qur'an surat al-Anbiya' ayat 16:

Artinya :

“Dan tidaklah Kami ciptakan langit dan bumi dan segala yang ada di antara keduanya dengan bermain-main” (QS. Al-Anbiyaa'[21]:16).

Dalam keterkaitan integrasi Islam dengan prinsip keragaman dan memiliki makna, dari ayat di atas dapat diuraikan bahwa pengertian arsitektur sangat kompleks tidak hanya sebatas bangunan mati atau tunggal, tapi arsitektur menciptakan suatu lingkungan binaan yang mengaitkan setiap fitrah manusia dan sebagai alat komunikasi. Dalam perspektif Islam, telah banyak dijelaskan kedudukan manusia dalam melaksanakan hak dan kewajibanya, sebagai hamba Allah SWT sekaligus sebagai khalifah di muka bumi, dengan menjaga dan mengelola alam. Hal

itu karena Allah SWT tidak menciptakan seluruh makhluk di muka bumi ini, melainkan selalu memiliki manfaat terhadap makhluk lainnya.

4. *Visiocentrism* atau Pemanfaatan indera lain

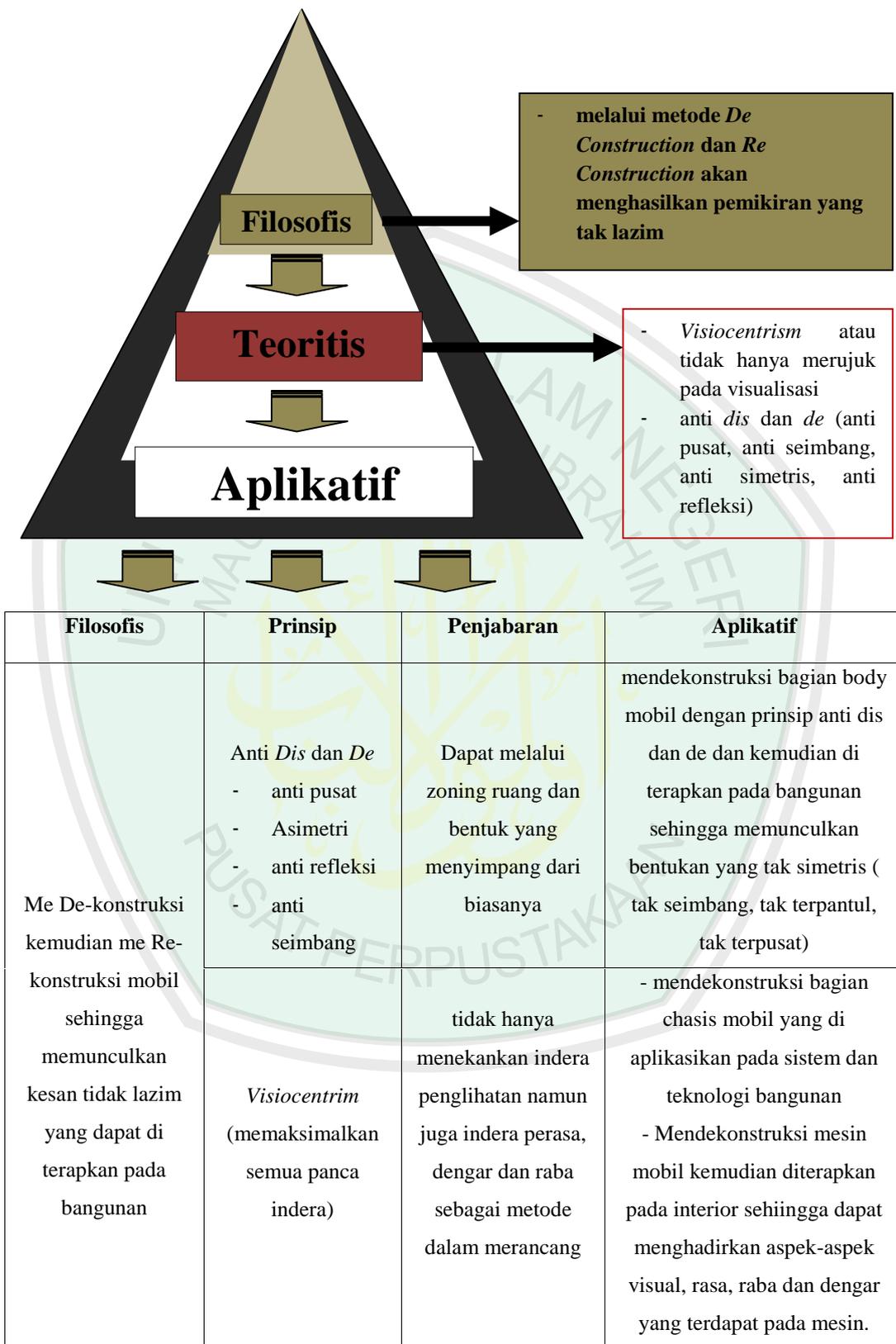
Visiocentrism memiliki makna sendiri yaitu penggunaan dan pemaksimalan alat indera yang ada pada manusia. Yang dimaksud dalam hal ini adalah dalam arsitektur tidak hanya menggunakan indera penglihatan sebagai unsur, tetapi juga memanfaatkan indera lainya seperti pendengaran dan perasa. Dalam Al-Qur'an menjelaskan bahwa manusia diperintahkan untuk memanfaatkan akal yang diberikan Allah SWT dengan sebaik-baiknya (Mohammad, 2013) Seperti yang di jelaskan ayat berikut:

Artinya:

“Hai jemaah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya melainkan dengan kekuatan.”
(QS. Ar-Rahman: 33).

Ayat tersebut memerintahkan manusia untuk memanfaatkan akal yang diberikan Allah SWT dengan sebaik-baiknya, salah satunya yaitu memanfaatkan indera manusia sebagai media untuk mempermudah dalam mempelajari suatu hal dan mempermudah aktivitas manusia dalam menjalankan tanggung jawab sebagai khalifah di muka bumi.

Dari beberapa kajian di atas, intergrasi keislaman merupakan media penyanggah untuk menyeimbangkan dan meluruskan antara prinsip dekonstruksi dengan kajian keislaman yang dapat disimpulkan pada diagram di bawah:



Gambar 2.43 Diagram aplikatif prinsip Dekonstruksi (Sumber: hasil analisis, 2013)

2.5 Studi banding

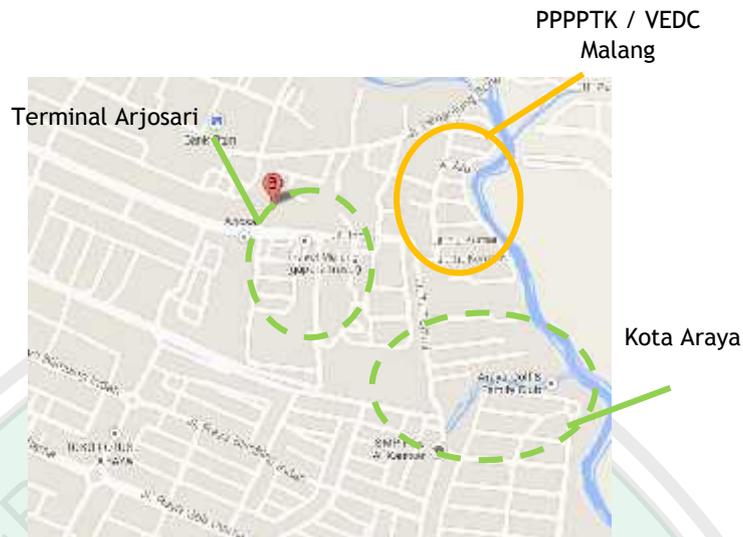
2.5.1 Studi banding objek

2.5.1.1 Profil P4TK / VEDC Malang

Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Pendidikan / Pusat Pengembangan Pendidikan Kejuruan (PPPPTK / VEDC) Malang merupakan sebuah lembaga yang didirikan tahun 1986 dengan dasar mengacu pada pelatihan yang dilakukan di bidang pengembangan dan peningkatan kompetensi profesional.

PPPPTK / VEDC Malang merupakan sebuah lembaga yang bergerak dalam berbagai bidang pelayanan teknis dengan memperhatikan kualitas serta dan menjamin kepuasan pelanggan dan produksi. Untuk itu PPPPTK / VEDC Malang telah melengkapi diri dengan dukungan dari 150 anggota fakultas yang memiliki kualifikasi tinggi dan pengalaman di luar negeri khususnya di Swiss dan Jerman). Praktek fasilitas berupa alat peraga dan hubungan kerja dengan industri juga telah disediakan untuk menghasilkan output yang memiliki kompetensi tinggi. Saat ini PPPPTK / VEDC Malang melayani kebutuhan peningkatan dan pengakuan kompetensi dari berbagai pihak seperti industri sekolah, pemerintah, dan bahkan masyarakat umum.

Lokasi PPPPTK / VEDC Malang berada di Jl Teluk Mandar No 5, Arjosari, Malang dengan luas \pm 3 Ha. lokasi tersebut mempunyai akses yang sangat baik dan strategis sebagai pintu masuk ke kota Malang serta berada pada jalur keluar - masuk Terminal Arjosari yang merupakan pusat transportasi umum di wilayah Malang Utara



Gambar 2.44 Peta Lokasi VEDC Malang
(Sumber: Google, 2013)

Dalam memberikan pelayanan, PPPPTK / VEDC Malang berorientasi pada kepuasan pelanggan, seperti yang ditunjukkan oleh keberhasilan PPPPTK / VEDC Malang mendapatkan sertifikat ISO 9001:2000. Sejalan dengan ISO 9001:2000 implementas, mulai banyak stakeholder yang mempercayakan kegiatan mereka di PPPPTK / VEDC Malang kita bahkan sekarang mulai menjadi ISO 9001:2000 konsultan untuk 36 sekolah dan lembaga lembaga pemerintah, beberapa di antaranya telah berhasil mendapatkan sertifikat ISO 9001:2000. Pelayanan terus dikembangkan di PPPPTK / VEDC Malang telah terbukti sebagai layanan prima ditandai dengan mendapatkan "LAYANAN PRIMA CITRA CUP" Presiden Indonesia pada akhir tahun 2006

2.5.1.2 Analisis Site PPPPTK / VEDC Malang

1. Aksesibilitas

Akses utama masuk VEDC berada pada posisi utara site, setelah itu menuju bagian dalam yang mengarah pada Dep.bengkel otomotif. Mulai jalur masuk sudah ada pemisahan jalur antara kendaraan dan pejalan kaki. Namun hanya sebatas pada bagian depan yang terpotong sampai ditechnopark sehingga sirkulasi pejalan kaki belum sampai mengarah pada setiap gedung departemen. Pada area di dalam terminal sudah terdapat penzoningan yang tersusun dari masing-masing blok untuk mempermudah akses dan sirkulasi. Blok sebelah timur bangunan diawali dengan technopark dan kemudian dep.otomotif, blok sebelah barat bangunan adalah aula dan dep.elektronika.



Jalur keluar dan masuk berada di posisi utara yang dilengkapi dengan pos security untuk menjamin keamanan di kawasan VEDC

Gambar 2.45 Site plan VEDC Malang
(Sumber: Google, 2013)

2. Pencahayaan Matahari

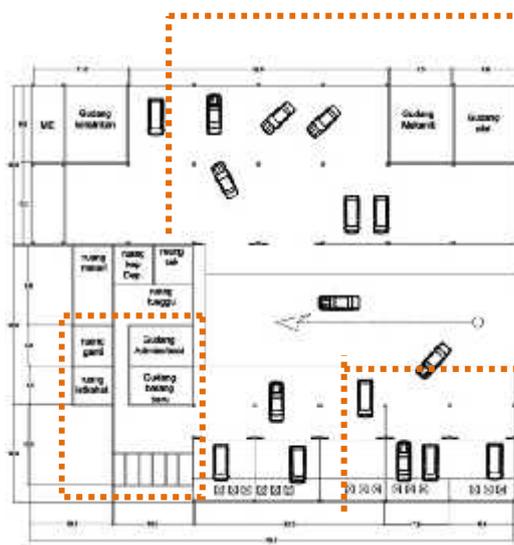
Pencahayaan dari matahari pada VEDC Malang terutama bagian Dep. Otomotif lebih banyak menggunakan pencahayaan buatan, dikarenakan kondisi bengkel membutuhkan pencahayaan yang maksimal. Akan tetapi bengkel juga memaksimalkan cahaya matahari sebagai pencahayaan di siang hari. hal ini dapat terlihat dari penggunaan material kaca dan bukaan pada kuda – kuda di atap yang dapat memasukkan cahaya alami ke dalam ruang workshop dan bengkel. Selain itu untuk mengantisipasi radiasi/panas matahari berlebih diterapkan adanya pengaturan / penataan massa yang saling bertumpuk / berdekatan (saling menghalangi) dan arah hadap massa yang tidak tegak lurus dengan datangnya matahari karena massa menghadap arah selatan, massa yang tidak terganggu akan panas matahari diletakkan pada area depan/timur yang berhadapan dengan matahari langsung. Selain itu untuk menghalangi radiasi matahari berlebih digunakan vegetasi di sekeliling bengkel otomotif ini.



Gambar 2.46 Kondisi Matahari pada area VEDEC
(Sumber: Google, 2013)

3. Kebisingan dan Polusi

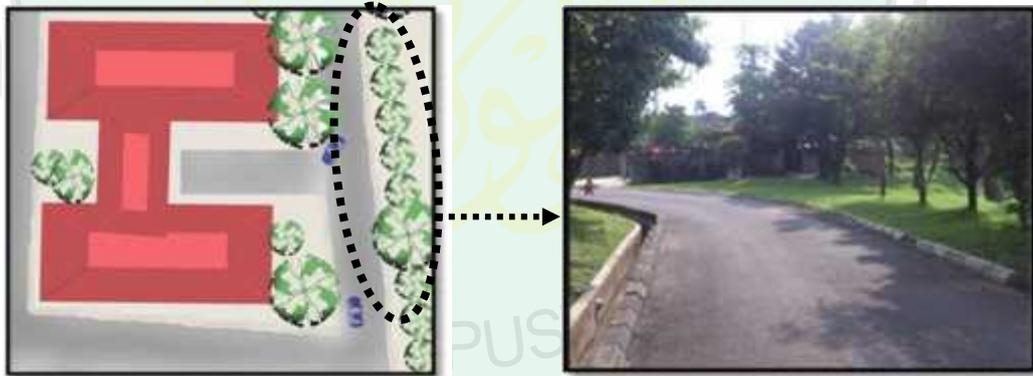
Pada setiap bengkel otomotif, kebisingan dan polusi memang di pertimbangkan dalam sebuah penzoningan area karena suara yang dihasilkan dari dalam ruang workshop cukup berisik, maka dinding masif yang terbentuk dari material batu paving dapat meredam bunyi berisik dari dalam ruang ke luar. Selain itu penanaman pohon di sepanjang jalur sirkulasi kendaraan bisa jadi menyerap bising dan polusi kendaraan yang ada di area VEDEC Malang ini.



Area yang membutuhkan ketenangan/ harus terhindar dari suara bising dari bengkel ini misalnya kantor dan ruang materi diletakkan di belakang area bengkel (tertutup oleh ruang dan dinding masif dari bengkel), sehingga diharapkan kenyamanan dapat dirasakan di area ini.

Suara mesin dari Gedung bengkel bag.chasis dapat diredam dengan dinding masif dengan material batu paving dengan ketebalan 15 cm

Gambar 2.47 denah Dep. Otomotif VEDC Malang
(Sumber: Analisis pribadi)

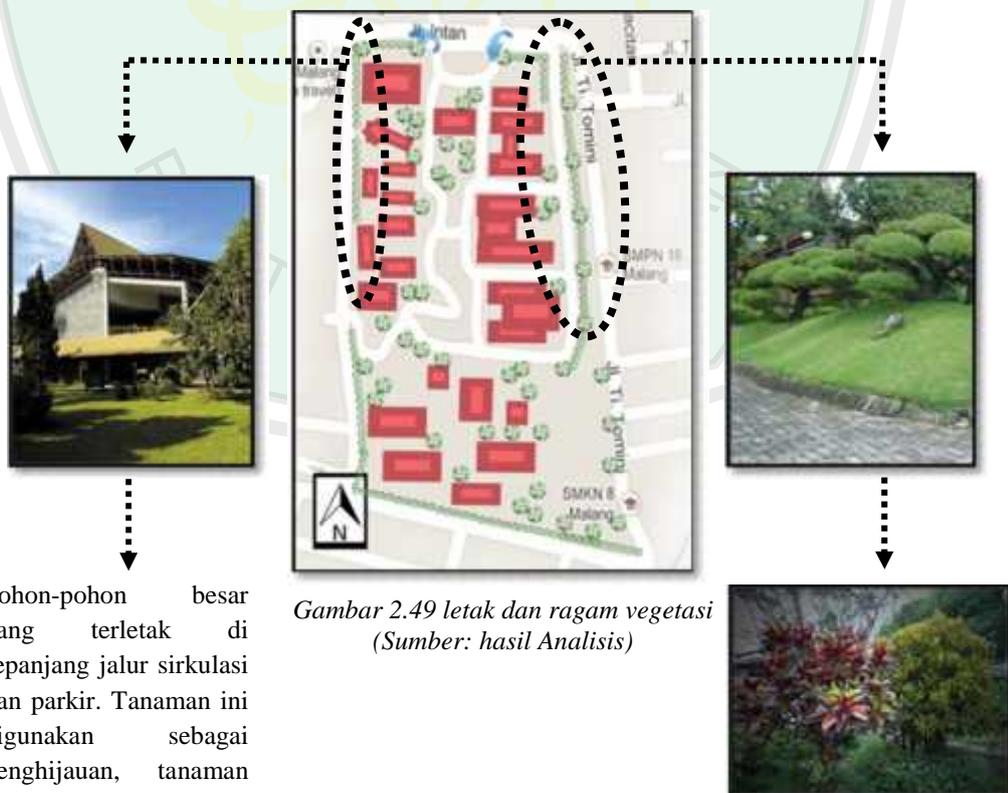


Gambar 2.48 vegetasi Dep. Otomotif VEDC Malang
(Sumber: Analisis pribadi)

Vegetasi pada kawasan VEDC diletakkan di pinggir jalan sebelah timur guna untuk menyaring polusi yang datang dari jalan maupun dari dalam bengkel dan sebagai pengarah jalan ke masa bangunan yang lainnya.

4. Vegetasi

Vegetasi pada kompleks VEDC ini sangat banyak dan beragam. Terdapatnya pohon-pohon yang berderet di jalur parkir kendaraan dan jalur sirkulasi kendaraan menambah kesejukan di seluruh blok setiap departemen. Vegetasi ini memang ditunjukkan untuk dijadikan area penghijauan dan menghalau panas matahari, bising, polusi, bahkan pohon ini juga difungsikan sebagai tanaman pengarah dan tanaman peneduh bagi pejalan kaki untuk istirahat. Tidak cukup dengan adanya pohon besar, terminal ini juga membuatkan ruang untuk mini garden di setiap sudut atau sisi area gedung departemen atau aula, sehingga kesejukan dan keindahan dapat dirasakan di area kawasan blok VEDC ini.



5. Batas dan Bentuk

Batas area PPPPTK / VEDC Malang yaitu:

Sebelah utara : Jl Raden Intan

Sebelah timur : Jl Teluk Tomini

Sebelah selatan : Perumahan Araya

Sebelah barat : Terminal Arjosari

Bentuk terminal sepertinya lebih mengarah ke konsep *modern* dimana banyak material – material alam maupun buatan yang sengaja di tonjolkan untuk memberi kesan teknologi. untuk Bentuk aliran jalur sirkulasi kendaraan yang menuju pada setiap bagian departemen yang diatur sedemikian rupa membuat sirkulasi lancar, sehingga hal ini akan tercipta suasana yang aman dan teratur.



Gambar 2.50 Gedung kantor VEDC dan techno park
(Sumber: Analisis pribadi)

Bentuk yang atraktif dan terkesan modern dapat mencerminkan identitas VEDC sebagai pengembangan pengetahuan dan pelayanan yang berbasis pada penguasaan teknologi

Penggunaan material kaca dan mengekspos struktur semakin menambah kesan modern pada setiap sisi dan detail pada bangunan



*Gambar 2.51 eksterior VEDC Malang
(Sumber: dokumentasi pribadi)*

6. Utilitas

Pada setiap blok departemen memiliki perhatian khusus terutama pada pengaplikasian Utilitas baik dari segi kelistrikan maupun pengolahan limbah. Hal ini dikarenakan VEDC sendiri bekerja sebagai teknisi dan memproduksi yang secara tidak langsung dapat menghasilkan limbah yang harus dapat di salurkan atau diolah. Pengaturan dalam mengalirkan pembuangan limbah cair agar lancar yaitu dengan pengaturan saluran pembuangan secara terencana. Salah satu cara untuk melancarkan aliran limbah cair yaitu dengan disediakanya selokan khusus untuk mengalirkanya sampai ke pembuangan akhir.



Gambar 2.52 aliran pembuangan limbah
(Sumber: dokumentasi pribadi)

2.5.1.3 Fasilitas PPPPTK / VEDC Malang

1. Gerbang masuk

Pada area pintu masuk ini, gerbang dibuat lebar sekitar 15 m agar dapat membantu kelancaran sistem sirkulasi kendaraan terutama bagi para pengunjung maupun konsumen yang menggunakan kendaraan besar. Selain itu pada jalur masuk terminal ini juga ada pemisahan antara jalur pejalan kaki dengan kendaraan sehingga rasa aman dan nyaman dapat dirasakan di area jalur masuk ini. Selain terdapat gerbang VEDC juga menambahkan keamanan berupa pos security yang terletak di pintu masuk sebelah utara.



*Gambar 2.53 pintu gerbang dan pos satpam VEDC Malang
(Sumber: dokumentasi pribadi)*

2. Masjid

Masjid di setiap fasilitas atau tempat sarana prasarana di Indonesia merupakan kebutuhan yang paling penting karena mayoritas agama penduduk Indonesia adalah agama islam. Masjid pada VEDC ini terletak dekat dengan gedung aula sebeah utara sehingga orang mudah melihat maupun mengaksesnya. Dan masjid ini tidak begitu besar, dengan luas sekitar 30 m², namun terlihat rapi dan bersih, toiletnya juga terlihat bersih. Halaman depan masjid terlihat besar yang dapat digunakan sebagai acara-acara keagamaan dan dengan begitu besarnya halaman yang ada halaman ini juga dimanfaatkan pengunjung untuk istirahat.



*Gambar 2.54 Masjid VEDC Malang
(Sumber: dokumentasi pribadi)*

3. Taman

Di sisi lain VEDC ini juga mengutamakan dan mempertimbangkan adanya penghijauan di setiap sudut blok setiap departemen untuk mencegah banyaknya polusi. Telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya adanya penanaman pohon-pohon besar di area parkir dan di sepanjang keliling terminal untuk penghijauan. Adanya pohon ini dirasa belum cukup untuk mengurangi panas dan polusi dan kurang estetika, sehingga seperti yang terlihat pada gambar di atas adanya *mini garden* berupa taman bunga yang tersebar di setiap sudut blok menambah nuansa kawasan VEDC terlihat indah, dan nyaman.



Gambar 2.55 Signage garden dan RTH di VEDC Malang
(Sumber: dokumentasi pribadi)

4. Bengkel Departemen Otomotif



Gambar 2.56 denah bengkel Dep.Otomotif VEDC Malang
(Sumber: dokumentasi pribadi)

Departemen bidang otomotif VEDC merupakan salah satu fakultas yang bergerak dalam bidang permesinian, body, assembling dan perakitan yang menggunakan teknologi standar internasional untuk mempertahankan kualitas produksi. Ruang yang terdapat pada bengkel seperti pada ruang bengkel yang ada akan tetapi di VEDC ini memiliki ruang bagian pengelola secara spesifik mulai dari kep departemen hingga ruang pekerja. Beberapa ruang bengkel yang secara spesifik adalah sebagai berikut:

- Ruang Assembling

Ruang assembling berguna untuk proses perakitan pada bodi kendaraan yang sudah jadi ditambahkan komponen lainnya sehingga menjadi kendaraan utuh. Seluruh lini assembling ini dikontrol melalui

program komputer, menggunakan sistem ban berjalan. Tahapan kerja assembling dimulai dari routing, yaitu tahap instalasi kabel-kabel, pipa-pipa, lampu, spion, dan peralatan elektronik lainnya. Pada bengkel Otomotif di VEDC memiliki semua fasilitas standar nasional dan internasional sehingga mampu memproduksi dan memperbaiki kendaraan roda empat untuk menjamin kualitas produk



*Gambar 2.57 ruang Assembling dep.Otomotif VEDC malang
(Sumber: dokumentasi pribadi)*

- Bengkel pengecatan

Tempat kerja untuk pengecatan terletak di sebelah ruang assembling . ruang ini dibuat sebaik mungkin dan usahakan terhindar dari gangguan debu, sehingga ruang kerja bengkel atau alat-alat kerja yang penting pada reparasi mobil dapat di dekati kendaraan.di dalam ruang ini terdapat berbagai alat kebutuhan untuk pengecatan yang masih memakai kompresor. Hal ini menjadi kekurangan terutama daalam hal teknologi. Mengingat sebagian alat di bengkel ini sudah mulai diremajakan.

- Bengkel reparasi dan permesinan

Pada umumnya, Bengkel reparasi menggunakan struktur baja yang merupakan bagian dari konstruksi produksi. Seperti yang diaplikasikan pada bengkel VEDC ini guna untuk mempermudah sirkulasi mekanik dan kendaraan. Luasan ruang yang di ditentukan dari kecilnya jarak penghubung antar komponen serta alat reparasi memudahkan proses perakitan mesin di bengkel ini. Lantai bengkel disegel untuk mencegah masuknya minyak pelumas, minyak tanah dan bensin serta Saluran penghisap (kanal hisap) dibuat untuk tempat pembuangan gas knalpot. Selain itu tahap pemasangan mesin dilakukan dengan menggunakan dongkrak hidrolik dan car crane sehingga semakin mudah untuk mengoprasikan atau memasang bagian komponen mesin dari bagian bawah.



*Gambar 2.58 ruang perakitan mesin dep.Otomotif VEDC malang
(Sumber: dokumentasi pribadi)*

2.5.2 Studi Banding Tema

2.5.2.1 Profil Objek Glasglow museum

Glasgow museum of transport terletak di Glasgow, skotlandia diatas lahan seluas 7.000 meter persegi yang dibangun pada tahun 2004 hingga selesai pada tahun 2010. Museum bernama resmi Glasgow Riverside Museum of Transport ini tak hanya menjadi ruang pameran semata, namun juga dilengkapi area kafe, retail serta ruang pendidikan. Zaha Hadid merupakan perancang yang mengkonsep bangunan museum ini seperti sebuah bentuk terowongan yang menghubungkan antara kawasan kota dan Sungai Clyde. Yang menggambarkan sebuah bentuk dan nilai penghormatan atas hubungan yang dinamis dan romantis diantara keduanya yang satu sama lain saling terpengaruh dan mempengaruhi, dan sinergi diantara keduanya menghasilkan kontribusi yang signifikan dalam perkembangan historis Kota Glasgow.

Fungsi utama untuk museum adalah menjadi pusat berbagai pameran yang menampilkan peninggalan transportasi, rekayasa dan pembuatan kapal barang, beberapa dari mereka sangat berhubungan dengan prestasi industri di kota: “sejarah Glasgow sebagai raksasa industri, pemimpin global dalam rekayasa dan pembuatan kapal, dirayakan dalam sebuah karya arsitektur yang menunjukkan bahwa Glasglow tetap peduli pada desain dan teknologi. Bentuk museum ini memanjang kebelakang dengan kontur yang sangat fluid. maksud dari kontur museum ini yang begitu unik ini, Zaha Hadid terinspirasi oleh interaksi antara alam dan kecanggihan teknologi yang ia temukan di kota Glasgow. Interaksi ini

sekaligus berfungsi sebagai “pintu” menuju subjek dari museum ini sendiri yaitu transportasi yang sudah melalui sejarah yang panjang.



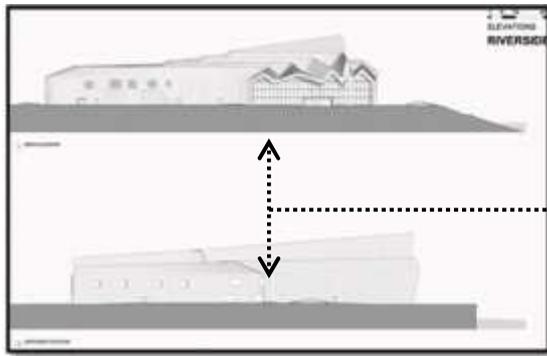
Gambar 2.59 eksterior Glasgow Museum Of transport
(Sumber: Google, 2013)

2.5.2.2 Penerapan Prinsip Tema Dekonstruksi pada objek

1. bebas dan logis (*non absolute*)

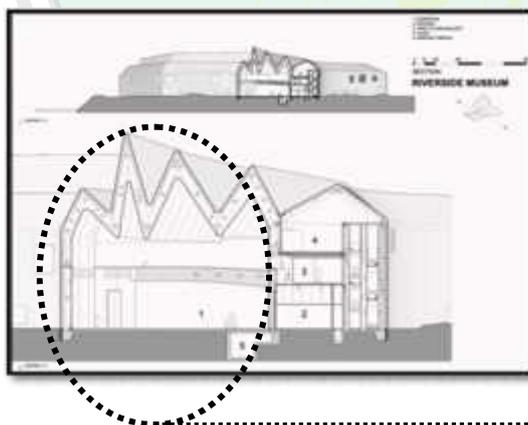
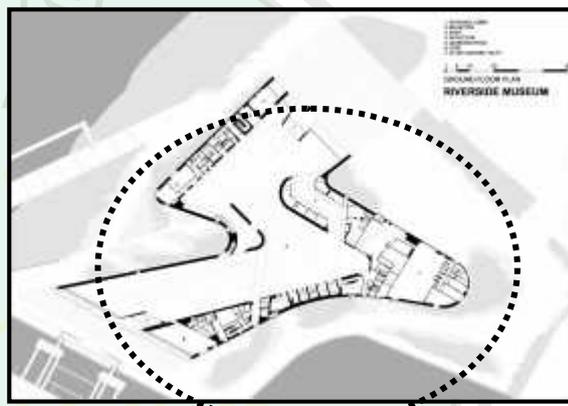
Maksud dari tidak ada yang absolut dari arsitektur adalah Tidak ada satu cara atau gaya yang terbaik, dimana seluruh arsitektur harus berkembang baik dari Gaya klasik, tradisional, modern dan lainnya mempunyai posisi dan kesempatan yang sama untuk berkembang.

dari prinsip ini yang di tekankan pada bangunan adalah kebebasan dalam bereksplorasi selama dalam hal kelogisan untuk di aplikasikan, museum Glasgow tidak terpaku pada suatu langgam dan gaya arsitektur klasik maupun modern atau post modern, namun lebih menekankan bagaimana memunculkan bentukan yang abstrak yang mampu menciptakan suasana baru dan mendukung di kawasan sekitar melalui media arsitektur.



bentuk tampak samping kanan dan samping kiri cenderung massif sehingga dapat memunculkan kesan kontras jika dibandingkan dengan suasana bagian depan dan belakang

dari bentuk tatanan masa dan denah membentuk pola abstrak dan orientasi terkesan bebas namun tetap efektif dan fungsional

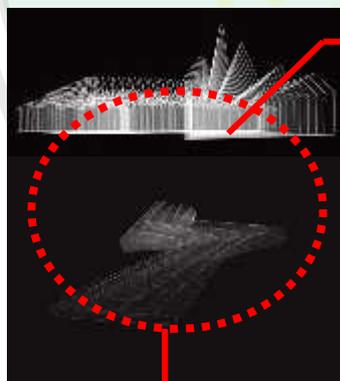


meskipun bentukan museum yang abstrak dan pada beberapa bagian berkesan rumit, tapi tetap memperhatikan kelogisan meskipun tidak lazim

Gambar 2.60 tampak, denah dan potongan Museum Glasglow
(Sumber: Google, 2013)

2. keragaman dan memiliki nilai

Museum Glasgow terbangun karena untuk mengigit sejarah di kota Glasgow pada abad ke 18 merupakan pusat jalur perdagangan antara benua Eropa dengan benua Amerika. Dengan adanya Revolusi Industri, kota ini dan daerah disekitarnya menjadi salah satu pusat teknik pembuatan transportasi laut dan darat. adapun kaitanya dengan prinsip keragaman dan memiliki nilai, museum ini dapat memberi pesan bukan hanya pada isi atau komponen yang disajikan di museum. tetapi secara keseluruhan bentuk museum ini seperti sebuah terowongan yang menghubungkan antara transportasi laut dengan transportasi darat yang kemudian terpotong dan belum selesai.



bentuk dasar museum glasglow seolah sebuah terowongan jalur transportasi darat dan laut yang menyampaikan makna sejarah transportasi dan perdagangan abad 18 di Glasglow, Scothlandia

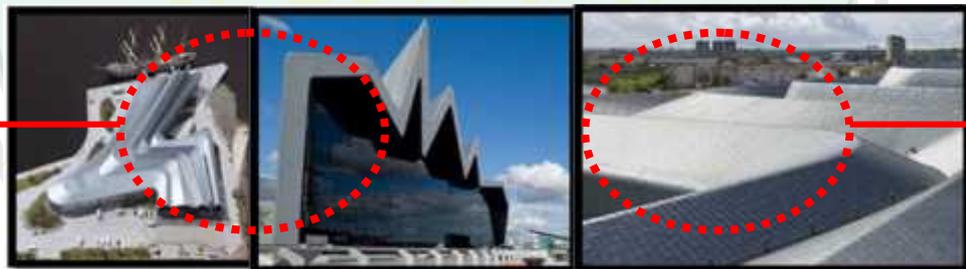


pada bagian depan dan belakang museum berfungsi sebagai enterance yang seolah terpotong dan tak selesai, sehingga terkesan abstrak

Gambar 2.61 bentuk dasar Museum Glasglow (Sumber: Google, 2013)

3. Non ontologi dan teologi

yang dimaksud dengan Non Ontologi dan Teologi adalah suatu ide yang tidak terpaku pada pemikiran yang sudah ada, ide atau prinsip yang sudah ada dapat dikembangkan menjadi lebih baik. penerapan prinsip ini Tidak terpaku pada suatu bentuk yang sudah ada. namun tetap memperhatikan prinsip yang telah terpakai sebagai acuan untuk mengeksplorasi bentuk. sehingga dapat memunculkan bentuk baru yang lebih terkesan aneh dan tak selesai pada museum. identitas bangunan yang bercitra arsitektur dekonstruksi semakin kuat ketika bangunan tersebut terlihat aneh dan tidak lazim. pada museum terdapat beberapa detail yang memiliki kekontrasan pada tiap sisinya.



bentuk lengkung di kombinasikan dengan bentuk runcing yang abstrak merupakan ekspresi ketidak selarasan dengan yang sudah ada, memiliki makna yang rumit untuk divisualisasikan

*Gambar 2.62 Penerapan prinsip pada bentuk Museum Glasgow
(Sumber: Google, 2013)*

4. Visiocentrism

Visiocentrism memiliki makna sendiri yaitu penggunaan dan pemaksimalan alat indera yang ada pada manusia. Yang dimaksud dalam hal ini adalah dalam arsitektur tidak hanya menggunakan indera penglihatan sebagai unsur, tetapi juga memanfaatkan indera lainnya seperti pendengaran dan perasa. hal ini lebih di tekankan pada suasana interior pada museum, karena beberapa komponen yang tak lazim dan rumit untuk terfikirkan telah di aplikasikan pada dinding – dinding maupun unsur arsitektural yang lain. secara tidak langsung para users akan disajikan dengan model-model yang di pajang di display dan dilangit-langit seolah model tersebut bergerak memutar para users bila dicermati dan dirasakan. hal inilah yang menjadi kesan visiocentrism pada ruangan, selain dapat dijangkau dengan mata tetapi juga dapat dirasakan dengan indera yang lainnya.



Mobil diletakkan di display pada dinding, sehingga terkesan ringan dan memudahkan untuk diamati dan dipandang

*Gambar 2.63 display dan interior Museum Glasgow
(Sumber: Google, 2013)*



Didalam ruang terdapat ruang yang memiliki suasana berbeda, sehingga dapat menimbulkan suasana berbeda yang tidak hanya mengutamakan unsur visual tetapi dengan rasa dan pendengaran



Gambar 2.64 suasana berbeda di setiap ruangan museum
(Sumber: Google, 2013)



kesan yang tak lazim pada ruangan dikuatkan dengan perletakkan model dan komponen pada bagian langit-langit yang berorientasi memutar, sehingga dapat menimbulkan kesan memnunvai gerakan yang memutar.

Gambar 2.65 Penonjolan visualisasi di detail ruangan museum
(Sumber: Google, 2013)

2.5.3 Studi banding Kurikulum program pembelajaran

studi banding kurikulum ini bertujuan untuk mengumpulkan data tentang program kurikulum sebagai acuan untuk mengetahui kebutuhan ruang yang akan di terapkan pada perancangan pusat pembelajaran otomotif ini. Proses Studi banding melalui program kurikulum yang sudah di terapkan oleh fakultas pendidikan teknik dan kejuruan di IKIP Veteran Semarang.

Program studi ini berdiri sejak tahun 1966 bersamaan dengan jurusan-jurusan lain di IKIP Veteran Semarang. IKIP Veteran Semarang merupakan satu-satunya insitusi pendidikan tinggi yang memiliki jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan Otomotif. Kurikulum dan sarana pendukung selalu disesuaikan sesuai kebutuhan masa kini, dan membuat program studi ini tetap berkompeten hingga kini. IKIP Veteran menyediakan fasilitas pendukung untuk FPTK, seperti:

- Ruang Kelas Ber-AC
- Laboratorium Multimedia
- Laboratorium Mesin Otomotif: Pengujian Daya, Instrumentasi, Termodinamikam dan CCKG
- Laboratorium Chasis Otomotif: Pengujian Rem, Transmisi, Diferensial, dan Kemudi
- Laboratorium Kelistrikan Otomotif: Pengujian Starter, pengisian, dan pengapian
- Workshop: pengelasan dan pelapisan
- Bengkel: Kerja Permesinan dan kerja Bangku
- Tenaga pengajar lulusan S2 dan S