

**PERANCANGAN MUSEUM LOKOMOTIF
DI SURABAYA**

ARTIKEL ILMIAH

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh :

KAPINDRO HARI SASMITA

NIM. 0810653048-65

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2013**

PERANCANGAN MUSEUM LOKOMOTIF DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN PROGRAMATIK DAN SEMANTIK

Kapindro Hari Sasmita_Beta Suryokusumo_ Bambang Yatnawijaya

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya

Jl. MT. Haryono 167, Malang 65141, Indonesia

Email : pindrosasmita@gmail.com

Abstrak

Sejak tahun 1867, Hindia Belanda atau Nusantara merupakan salah satu wilayah yang memiliki aktivitas perkereta-apian yang sangat aktif, terutama di pulau Jawa. Selama sekitar satu setengah abad aktivitas perkereta-apian ini, pasti menyisakan banyak peninggalan terutama lokomotif yang dikonservasi di museum. Sebagian besar jenis dan perkembangan teknologi lokomotif memiliki eksistensi di Indonesia. Untuk itu, diperlukan sebuah museum yang mengkonservasi berbagai jenis lokomotif yang pernah beroperasi di Indonesia untuk diedukasikan ke masyarakat, khususnya kalangan permesinan.

Perancangan Museum Lokomotif di Surabaya ini menggunakan Metode Programatik, yaitu metode analisa terhadap data-data yang ada untuk menghasilkan sintesa atau keputusan, yaitu konsep Perencanaan (Planning). Konsep perencanaan tersebut menjadi bahan utama yang akan ditransformasi secara skematik menjadi konsep Perancangan (Designing), yaitu proses terakhir. Sedangkan metode penulisannya adalah Metode Deskriptif, yaitu metode penjelasan dengan pemaparan kalimat-kalimat yang jelas dan rinci disertai dengan ilustrasi-ilustrasi skematik yang ringkas.

Perencanaan dan Perancangan ruang-ruang pada Museum Lokomotif ini berdasarkan lima aktivitas utama dalam museum, yaitu konservasi, preservasi, observasi, edukasi dan rekreasi. Pada perancangan tampilan bangunannya menggunakan Metode Semantik, yaitu metode penerapan suatu makna atau identitas pada tampilan bangunan, agar tampilan museum ini selaras dengan fungsi di dalamnya dan menambah nilai museum ini sebagai objek arsitektural di antara bangunan lain dan lingkungannya.

Kata Kunci : Lokomotif, Konservasi, Museum dan Perancangan.

PENDAHULUAN

Selama sekitar satu setengah abad aktivitas perkereta-apian di Indonesia ini, pasti menyisakan banyak peninggalan terutama lokomotif yang di-konservasi di Museum. Konservasi merupakan aktivitas atau upaya pemeliharaan. Meskipun benda-benda perkereta-apian tersebut sudah tidak digunakan lagi atau sudah tersingkir oleh teknologi yang lebih baik, tapi ada nilai-nilai yang membuat benda ini perlu dilestarikan, yaitu sejarah dan

teknologi, untuk di-edukasi-kan ke masyarakat. Indikator keberhasilan museum mengkonservasi suatu benda adalah tersedianya ruang yang memadahi secara fungsi dan fisik. Secara fungsi berarti perancangan ruangnya sesuai dengan bagaimana aktivitas di dalamnya dan bagaimana karakter benda di dalamnya. Secara fisik berarti struktur bangunan mampu melindungi benda yang dikonservasi dari kondisi cuaca.

Dari keempat museum kereta api di Indonesia, yaitu Museum KA Ambarawa, Museum KA Sawahlunto, Museum KA TMII dan Museum KA Bandung, secara fungsi dan fisik bangunan, tidak ada yang benar-benar sesuai untuk fungsi konservasi lokomotif untuk diedukasikan ke masyarakat. Padahal lokomotif merupakan benda perkereta-apian yang paling *utama* dan paling *spesifik* jenis-jenisnya. Hampir semua jenis lokomotif buatan perusahaan industri besar di Eropa pernah memiliki eksistensi di Indonesia.

Sebagian besar jenis dan perkembangan teknologi lokomotif memiliki eksistensi di Indonesia. Masyarakat yang punya minat pada teknologi mesin dan ilmu sejarah pasti tertarik pada komponen kereta api ini. Untuk itu, diperlukan sebuah museum yang mengkonservasi berbagai jenis lokomotif yang pernah beroperasi di Indonesia untuk diedukasikan ke masyarakat, khususnya kalangan yang memiliki bidang permesinan.

Tujuan perancangan Museum Lokomotif di Surabaya ini adalah “Menyediakan ruang untuk mengkonservasi jenis-jenis lokomotif dan mengedukasi masyarakat tentang teknologi lokomotif yang beroperasi di Indonesia.”

Dengan adanya Museum Lokomotif di Surabaya ini, masyarakat lebih mudah untuk belajar tentang lokomotif dan perkereta-apian secara langsung. Mereka tidak lagi kesulitan untuk mengurus perijinan memasuki pabrik PT.INKA di Madiun dan Dipo-Dipo kereta api yang sangat menjaga privasi dan keamanan. Bagi kalangan akademisi dan ahli permesinan, dapat mengobservasi jenis-jenis mesin yang digunakan lokomotif dengan mudah.

Dalam kaitannya dengan kota Surabaya, museum ini berperan sebagai landmark. Sebagai landmark, museum ini tidak hanya merupakan bangunan penanda dan identitas kota secara visual, tapi juga secara fungsional, yaitu ruang public space untuk menampung aktivitas berkumpul

dan *berekreasi* secara *edukatif* terhadap perkereta-apian.



Gambar 1 : Lokomotif Uap CC 50 Werkspoor ketika masih beroperasi.

METODE PERANCANGAN

Perancangan Museum Lokomotif di Surabaya ini menggunakan Metode Programatik, yaitu metode analisa terhadap data-data yang ada untuk menghasilkan sintesa atau keputusan, yaitu konsep *Perencanaan (Planning)*. Konsep perencanaan tersebut menjadi bahan utama yang akan ditransformasi secara skematik menjadi konsep *Perancangan (Designing)*, yaitu proses terakhir. Sedangkan metode penulisannya adalah *Metode Deskriptif*, yaitu metode penjelasan dengan pemaparan kalimat-kalimat yang jelas dan rinci disertai dengan ilustrasi-ilustrasi skematik yang ringkas.

Urutan proses perancangan dengan metode Programatik ini, yaitu penemuan ide atau gagasan, pengumpulan data, pengolahan data (analisa), keputusan (sintesa) dan proses perancangan.

Gagasan permasalahan didapatkan dari pengamatan mengenai bagaimana kondisi museum-museum kereta api di Indonesia dan pengamatan sejarah mengenai eksistensi jenis-jenis lokomotif di Indonesia seperti yang telah dijelaskan rinci di latar belakang.

Pengumpulan data diperoleh dengan dua metode, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan dengan cara pengamatan langsung di lapangan mengenai kondisi tapak dan lingkungannya. Survey tapak

dilakukan terhadap lahan yang akan dipakai sebagai lokasi perancangan museum lokomotif ini. Lokasi yang dipakai adalah lahan milik PT. Kereta Api Indonesia (Persero) di Jalan Tapak Siring No.05, Kecamatan Gubeng, Surabaya. Data sekunder adalah data yang didapatkan dengan cara *studi literatur* atau pustaka mengenai teori-teori dan juga studi komparasi.

Selanjutnya, terhadap data-data tersebut dilakukan analisa-analisa untuk dijadikan sintesa berupa rencana-rencana atau proses *Perencanaan (Planning)* sebelum memasuki proses perancangan (*designing*). Analisa-analisa ini terdiri dari Tinjauan Umum Kota Surabaya, Analisa Tapak, Analisa Ruang dan Sirkulasi, Analisa Tata Massa, Analisa Tampilan Bangunan dan Analisa Struktur.

Proses perancangan merupakan langkah mentransformasikan sintesa yang berupa *Perencanaan (Planning)* menjadi konsep *Perancangan (Designing)*. Perencanaan yang sudah disepakati, yaitu orientasi bangunan, kebutuhan, urutan ruang, tata massa, jumlah lantai, sirkulasi luar, sirkulasi dalam, dan sebagainya yang masih berupa sintesa atau rencana, kemudian diolah dalam suatu konsep *detail ruang* yang juga berpengaruh pada tampilan luar bangunan. Jadi, yang terpenting pada tahap ini adalah *Detail*.

Untuk perancangan bentuk dan tampilan bangunannya, menerapkan *Metode Semantik*, yaitu metode pemberian makna dan identitas pada tampilan objek arsitektural.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagaimana hubungan sejarah kereta api dan perkembangan kota Surabaya dipaparkan dalam sebuah journal berjudul “Surabaya Kota Pelabuhan” oleh Handinoto dan Samuel Hartono, Staff Pengajar Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Kristen Petra, Surabaya. Intisari yang diambil dari journal ini adalah yang berkaitan dengan kereta api.

Sejarah perkembangan kota Surabaya, sangat jelas memperlihatkan hubungan antara kereta api dengan pola perkembangan kota Surabaya yang lebih pesat dari pada kota-kota lainnya di Jawa Timur. Jadi, sangat penting untuk didirikan Museum Lokomotif yang bukan hanya sebagai tempat untuk mengkonservasi jenis-jenis lokomotif, tapi juga sebagai penanda atau *ikon perkembangan kota Surabaya*. Sebagai ikon perancangan bentuk dan tampilan bangunannya harus menyiratkan makna lokomotif atau perkereta-apian.

Visual Sekitar Tapak

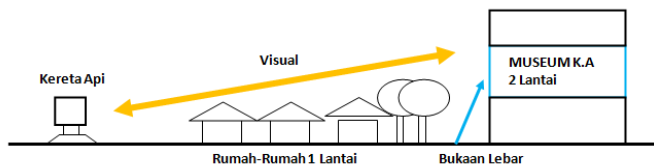
Jembatan Jalan Raya Prof. Doktor Mustopo yang menghubungkan wilayah barat dan timur Gubeng, terletak di sebelah barat daya tapak. Kendaraan yang melaju dari barat ke timur pasti dapat melihat bangunan museum, tapi sedikit terhalang oleh pohon-pohon dan atap rumah-rumah. Selain itu, view dari jalur rel kereta api sebenarnya merupakan potensi visual yang bagus karena terlihat keterkaitan visual antara museum kereta api dengan aktivitas lalu-lintas kereta api, pengunjung museum melihat kereta api melaju dan sebaliknya, penumpang kereta api melihat museum. Tapi, potensi visual ini terhalang oleh keberadaan perumahan dan pohon.



Gambar 2 : Analisa visual antara tapak terhadap jalur rel dan jembatan.

Sintesanya, direncanakan tinggi bangunan museum lebih dari satu lantai untuk mendukung view antara bangunan

museum ini dengan jembatan jalan raya dan lintasan rel kereta api. Arah orientasi bangunan harus linier dari utara ke selatan agar sejajar dengan arah jalur rel kereta api dan di sisi barat diberi bukaan lebar, sehingga lebih memungkinkan pengunjung dapat melihat lalu lintas kereta api dari sepanjang bagian ruang museum dan menambah nilai perkereta-apian.



Gambar 3 : Sintesa terhadap analisa visual.

Analisa Teknis

Tapak perancangan Museum Kereta Api Surabaya ini adalah tanah milik PT. Kereta Api Indonesia yang selama ini difungsikan sebagai gudang kereta api, sebagian besar berisi gerbong. Jadi, sudah terdapat jalur yang menghubungkan tapak ini dengan Stasiun Gubeng.



Stasiun Gubeng



Gambar 4 : Analisa jalur rel eksisting.

Sintesanya, Jalur yang menghubungkan stasiun dengan tapak dipertahankan dan dimanfaatkan untuk proses distribusi lokomotif dan gerbong bersejarah dari daerah asalnya ke bangunan museum. Selain itu, untuk mendukung memfasilitasi wisata kereta api keliling yang diselenggarakan museum. Jalur-jalur rel dalam tapak akan dibongkar karena akan dijadikan lahan pembangunan gedung museum. Bekas rel-rel tersebut akan dimanfaatkan untuk keperluan ruang konservasi, ruang preservasi dan gudang.

Lokasi tapak berada di jalan kecil, yaitu *Jl. Tapak Siring*. Pencapaian kendaraan dari *Jl. Prof. Doktor Mustopo Timur* ke tapak museum cukup rumit karena dilarang menyeberang langsung ke *Jl. Tapak Siring* pada perempatan, tapi harus memutar dulu di bawah jembatan *Jl. Prof. Doktor Mustopo Barat* menuju *Jl. Gerbong*, kemudian memutar ke *Jl. Tapak Siring*.



Gambar 5 : Analisa Sirkulasi kendaraan di sekitar tapak.

Sintesanya, titik *Entrance* (Jalur masuk kendaraan) dan *Exit* (jalur keluar kendaraan) diletakkan di tepi sebelah timur, yaitu *Jl. Tapak Siring*, agar lebih memudahkan pencapaian kendaraan yang dari *Jl. Prof. Doktor Mustopo Timur* kaena tidak perlu banyak berbelok. Selain itu, titik entrance dan exit ini diletakkan di tepi sebelah selatan, yaitu *Jl. Kidal*, jadi

memudahkan kendaraan yang menuju museum melalui Jl. Tambak Boyo. Untuk kendaraan yang keluar tapak museum dua pilihan akses jalan menuju jalan raya, yaitu Jl. Tapak Siring dan Jl. Tambak Boyo.

Analisa Ruang

fungsi utama atau *fungsi primer* museum adalah wadah untuk kegiatan konservasi, preservasi, observasi, edukasi dan rekreasi terhadap sesuatu yang bernilai. Sedangkan *fungsi sekunder* adalah wadah untuk kegiatan manajemen dan pengelolaan museum. Berikut adalah kebutuhan ruang dalam museum berdasarkan fungsi utama dan aktivitasnya:

Konservasi, upaya perlindungan dan pelestarian terhadap lokomotif uap, lokomotif diesel hidrolik, lokomotif diesel elektrik dan kereta rel listrik. Maka, kebutuhan ruangnya, yaitu Ruang Pengumpulan Lokomotif Uap, Ruang Pengumpulan Lokomotif Diesel Hidrolik, Ruang Pengumpulan Lokomotif Diesel Elektrik dan Ruang Pengumpulan Kereta Rel Listrik.

Preservasi, Upaya perbaikan dan pemberian lingkungan yang stabil, sesuai dan mendukung terhadap lokomotif uap, lokomotif diesel hidrolik, lokomotif diesel elektrik dan kereta rel listrik. Maka, kebutuhan ruangnya, yaitu Ruang Reparasi atau Bengkel, Gudang dan Ruang Luar untuk jalur rel.

Observasi, Metode penelitian dengan proses pengamatan langsung dan kegiatan di lapangan atau dengan alat peraga untuk menemukan ilmu pengetahuan yang baru tentang lokomotif. Maka, kebutuhan ruangnya, yaitu Ruang Simulasi Mesin Lokomotif Uap, Ruang Simulasi Mesin Lokomotif Diesel Hidrolik, Ruang Simulasi Mesin Lokomotif Diesel Elektrik, Ruang Simulasi Mesin Kereta Rel Listrik dan Laboratorium mesin.

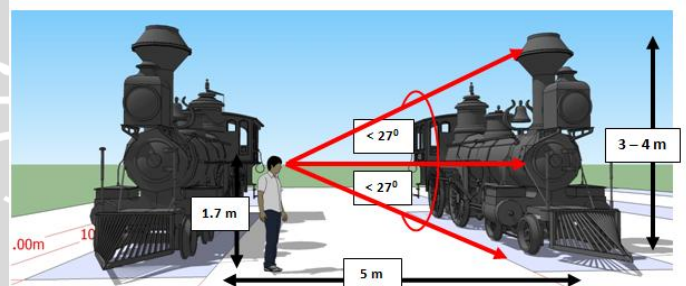
Edukasi, Proses belajar dengan pengamatan langsung dan kegiatan di lapangan untuk mendukung ilmu teoritis,

yaitu tentang lokomotif dan aktivitas perkereta-apian pada kondisi sebenarnya di lapangan. Maka, ruang yang dibutuhkan, yaitu Ruang Luar untuk simulasi (Turntable, Handle Sinyal, Wesel Mekanik, Corong Air, Lampu Sinyal dan Palang), Ruang Simulasi Miniatur, Ruang Simulasi Digital dan Perputakaan.

Rekreasi, Kegiatan penyegaran kembali jasmani dan rohani dengan cara mendatangi tempat tertentu yang mengandung hiburan dan edukasi tentang lokomotif. Maka, kebutuhan ruangnya, yaitu Peron Kereta Api Wisata, Toko Souvenir, Pujasera dan Landscape.

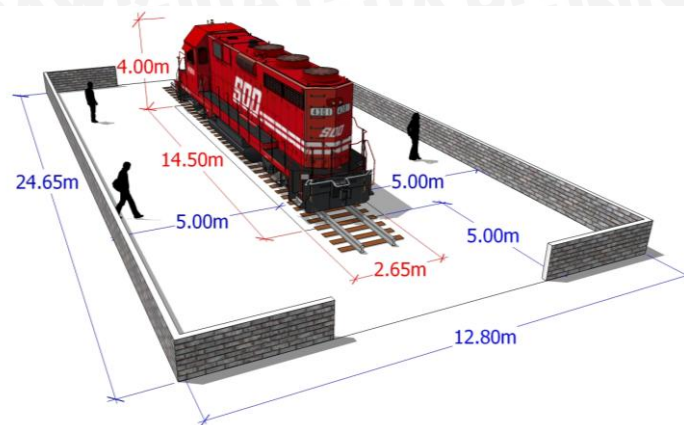
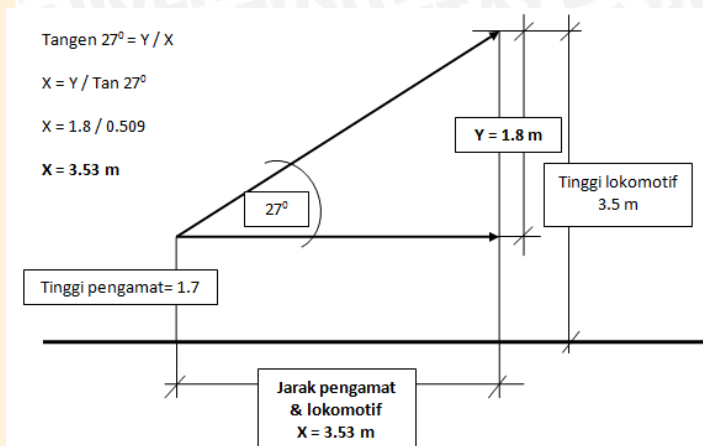
Analisa Sudut Pandang Mata (Visual)

Lebar sudut pandang mata manusia yang nyaman dari atas ke bawah adalah kurang dari 54° atau jika di bagi dua, masing-masing 27° ke atas dan 27° ke bawah dari garis horizon (*Neufert, Data Arsitek jilid 2: 135*).



Gambar 6 : Analisa sudut pandang mata terhadap lokomotif.

Lokomotif berukuran lebih besar dibandingkan dengan benda koleksi museum lainnya, jadi selain untuk kenyamanan sirkulasi, jarak antar lokomotif juga direncanakan dengan pertimbangan kenyamanan visual. Tinggi lokomotif jika dihitung dengan cerobongnya adalah 3 sampai 4 meter. Menentukan jarak antara pengamat terhadap lokomotif yang sesuai adalah dengan perhitungan Trigonometri Tangen 27° sebagai berikut.



Gambar 7 : Analisa besaran minimal ruang utama konservasi lokomotif.

Misalnya tinggi pengamat adalah 1,7 meter dan tinggi lokomotif 3.5 meter. Sudut pandang mata yang baik adalah kurang dari 27° dari garis horizon ke atas dan 27° dari garis horizon ke bawah. Maka, berapakah jarak yang baik antara pengamat dan lokomotif? Perhitungannya dengan rumus **Trigonometri Tangen** dibawah ini. Dan hasilnya adalah 3.53 meter, jadi jarak yang baik antara pengamat dan lokomotif seharusnya **lebih dari 3.53 meter**. Sintesanya, direncanakan lebar minimal ruang di samping lokomotif yang nyaman adalah **5 meter** karena tambahan 1.5 meter untuk besaran ruang tempat berdiri pengamat.

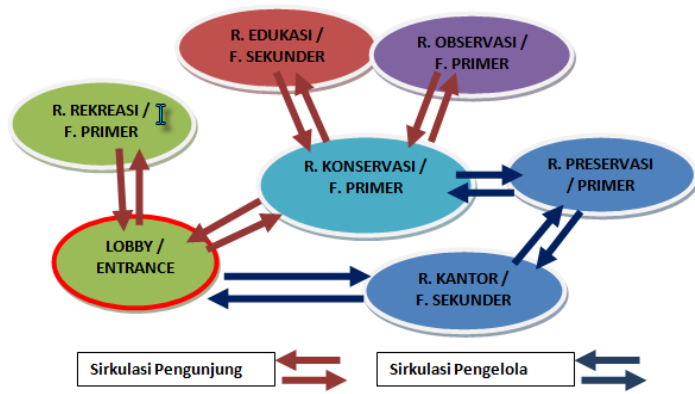
Besaran Ruang Lokomotif (Ruang Utama)

Berdasarkan analisa sudut pandang mata di atas, lebar minimal ruang di samping lokomotif yang nyaman adalah 5 meter. Maka, untuk menentukan luas minimal ruang konservasi atau pameran lokomotif adalah menambahkan panjang dan lebar satu lokomotif sebesar 5 meter samping kanan, 5 meter samping kiri, 5 meter samping depan dan 5 meter samping belakang.

Sampel lokomotif yang diterapkan adalah *Lokomotif Diesel Hidrolik CC 204* yang lebarnya 2.65 meter dan panjangnya 14.50 meter. Tipe ini dipilih karena ukurannya termasuk paling besar di Indonesia, jadi ukuran lokomotif tipe lainnya dapat menyesuaikan dalam ruangan tersebut. Hasilnya adalah lebar ruang $(2.65 + 5.00 + 5.00) = 12.80 \text{ meter}$ dan panjang ruang $(14.50 + 5.00 + 5.00) = 24.65 \text{ meter}$. Jadi, luas minimal ruang untuk satu lokomotif adalah $12.80 \times 24.65 \text{ meter}$ atau 315.52 meter persegi.

Diagram Hubungan Ruang Makro

Berdasarkan analisa kebutuhan ruang sebelumnya, diperlukan analisa hubungan sirkulasi untuk memperjelas kesinambungan antar ruang yang saling berkaitan. Ruang Rekreasi dan Lobby bersifat *Ruang Publik* karena siapapun boleh mengunjunginya sebagai ruang bersama. Ruang Konservasi, Edukasi dan Observasi merupakan *Ruang Semi-Publik* karena bersifat umum bagi masyarakat, tapi yang memasukinya harus memegang tiket, kecuali pihak pengelola. Ruang Kantor dan Ruang Preservasi bersifat *Ruang Privat* karena hanya pihak pengelola dan teknisi yang boleh beraktivitas di dalamnya, sedangkan masyarakat umum harus mengurus perijinan.



Gambar 8 : Diagram hubungan ruang makro.

Sintesisnya, untuk kemudahan akses, Ruang Lobby harus menjadi pusat sirkulasi ke tiga fungsi ruang utama, yaitu Ruang Rekreasi, Ruang Konservasi dan Ruang Kantor. Sedangkan akses dari Lobby menuju Ruang Edukasi, Observasi dan Preservasi secara tidak langsung.

Diagram Hubungan Ruang Mikro

Ada dua macam pola sirkulasi yang diterapkan, yaitu *radial* dan *linier*. Pola sirkulasi radial berpusat pada ruang lobby menuju masing-masing fungsi ruang makro, yaitu area konservasi, pengelola dan rekreasi, serta secara tidak langsung menuju area preservasi.

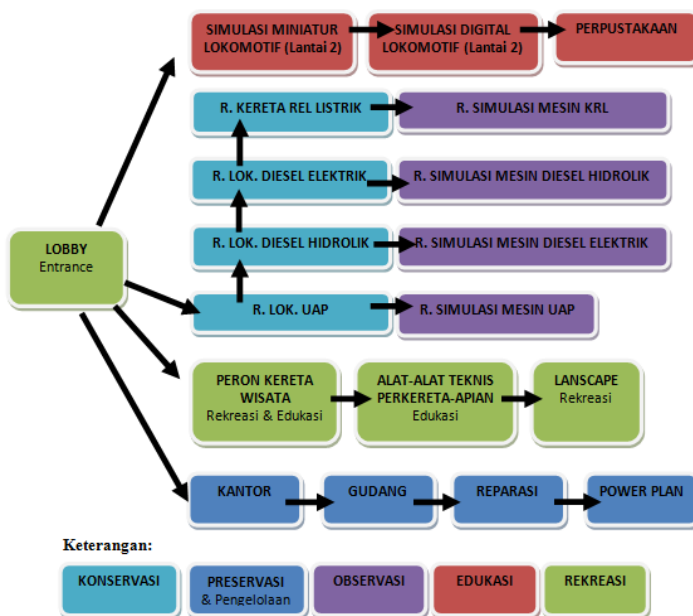
Tujuannya agar dari ruang lobby ini, pengunjung dapat memilih mendatangi ruang yang mana. Selanjutnya pada masing-masing fungsi ruang mikro tersebut, sirkulasinya linier khususnya pada ruang konservasi dimana lokomotif diurutkan berdasarkan jenis mesin dan tahun pembuatannya. Tujuannya agar proses sirkulasi pengunjung menjadi sederhana dan terarahkan.

Diagram Penataan Ruang Konservasi

Penataan benda-benda bersejarah sebaiknya diurutkan berdasarkan tahun pembuatan atau beroprasinya. Benda yang dikonservasi di museum ini adalah lokomotif uap, lokomotif diesel hidrolis, lokomotif diesel elektrik dan kereta rel listrik.



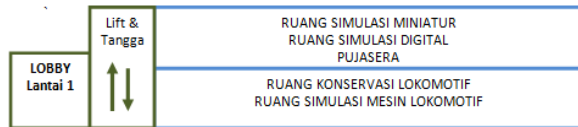
Gambar 10 : Diagram hubungan ruang mikro dengan pola linier zig-zag.



Gambar 9 : Diagram hubungan ruang mikro dengan pola radial dan linier.

Pola penataannya linier memutar dan pangkal sirkulasinya adalah Lobby. Pola linier ini juga sesuai dengan analisa visual sebelumnya bahwa agar pengunjung dapat melihat lalu-lintas kereta api jalur Stasiun Gubeng – Stasiun Semut, direncanakan bentuk massanya linier memanjang dari utara ke selatan. Berdasarkan analisa visual sebelumnya, untuk menjangkau view terhadap jalur kereta api yang terhalang perumahan dan untuk mendapatkan view skyline kota pagi dan sore, maka direncanakan bangunan utama dua lantai. Keberlanjutan visual antara ruang dalam bangunan museum dengan lalu lintas kereta api akan menambah nilai perkereta-apian dalam ruang pameran ini.

Fungsi-fungsi yang secara fisik ringan, yaitu simulasi miniatur dan digital diletakkan di lantai atas, sedangkan yang berat, yaitu konservasi lokomotif dan simulasi mesin diletakkan di lantai bawah.

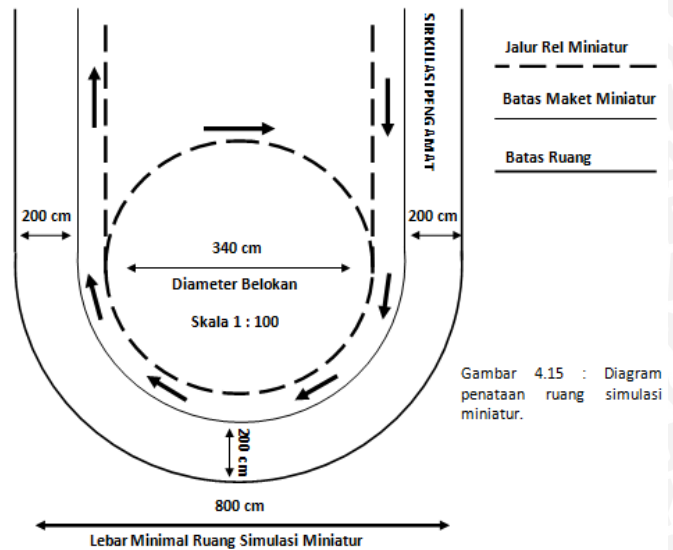


Gambar 11 : Hubungan ruang secara vertikal.

Diagram Penataan Ruang Simulasi (Edukasi dan Observasi)

Ruang Simulasi Miniatur merupakan fasilitas edukasi dan observasi berupa peragaan dengan miniatur atau mainan bergerak lokomotif uap, gerbong, jalur rel, rembu-rambu lalu-lintas kereta api, turntable, wesel mekanik, bangunan stasiun, bangunan perkotaan, dan sebagainya, untuk menggambarkan bagaimana aktivitas dan manajemen lalu-lintas perkereta-apan pada kondisi yang sebenarnya. Miniatur ini menetapkan skala 1:100. Diperlukan ruang yang sangat luas dan sirkulasi yang cukup untuk pengunjung menyaksikannya. Untuk itu, direncanakan letak ruang simulasi miniatur ini berada di lantai dua agar menghemat luas ruang pada lantai satu karena massa yang semakin besar akan mengurangi luas ruang luar yang penting bagi museum ini sebagai public space.

Jika radius kecepatan tinggi kereta api adalah 170 m, maka pada skala 1:100 menjadi 170 cm dan diameter 340 cm. Jadi, untuk meletakkan miniatur belokan rel diperlukan lebar minimal 340 cm dan ditambah lagi lebar hiasan di sekeliling rel-rel tersebut, misalnya perkotaan, bukit, sungai, dll, kira-kira menjadi 400 cm. Kemudian ditambah lagi lebar untuk sirkulasi mengunjung disekelilingnya kira-kira 200 cm di semua sisi. Jadi, lebar ruangan minimal untuk miniatur dengan rel beradius 170 cm adalah 800 cm.



Gambar 4.15 : Diagram penataan ruang simulasi miniatur.

Gambar 12 : Perhitungan besaran ruang minimal ruang simulasi miniatur.

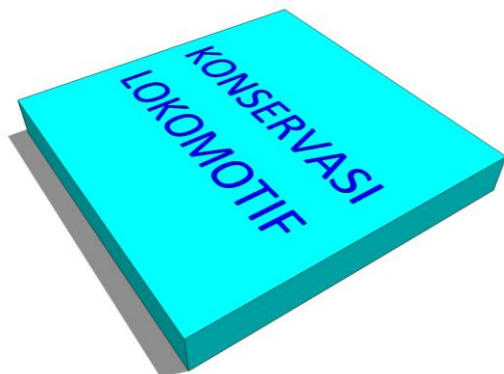
Ruang Simulasi Digital merupakan fasilitas edukasi berupa peragaan komputasi atau software yang menyediakan simulasi mengemudikan lokomotif. Disediakan ruang-ruang yang didalamnya dirancang menyerupai bagian dalam ruang masinis lokomotif. Untuk menghindari antrian panjang pengunjung yang ingin mencobanya, perlu disediakan jumlah ruang simulasi yang cukup, sekitar enam atau delapan unit dan diperlukan luas lantai yang cukup untuk menampung ruang-ruang simulasi ini. Untuk itu, ruang-ruang simulasi diletakkan di lantai tiga.

Ruang Simulasi Mesin Lokomotif berupa peragaan sistem kerja mekanik mesin lokomotif. Alat peraga ini tidak diam, tapi disediakan rel untuk jalur maju-mundur peraga mesin tersebut, seperti ketika lokomotif tersebut berjalan. Ruang ini diletakkan di ruang luar untuk mengantisipasi gangguan getaran mesin terhadap struktur bangunan.

Analisa Tata Massa

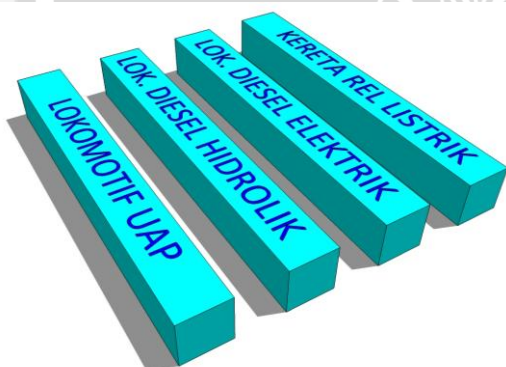
Analisa tata massa ini berdasarkan analisa Tapak dan Lingkungan dikombinasikan dengan analisa Ruang dan Sirkulasi. Massa utama pada kompleks museum ini adalah massa ruang *Konservasi Lokomotif* atau ruang koleksi.

Ruang ini berupa sebuah massa kubus besar untuk menampung lokomotif-lokomotif dari bermacam-macam jenis.



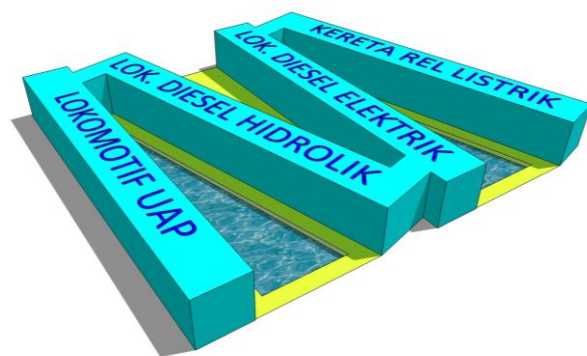
Gambar 13 : Tahap awal massa konservasi.

Kemudian, kubus ini dibagi menjadi empat massa balok yang masing-masing berisi satu jenis lokomotif, yaitu uap, diesel hidolik, diesel elektrik dan kereta rel listrik. Bentuk massa memanjang ini tujuannya menyesuaikan dengan pola penataan linier lokomotif di dalamnya.

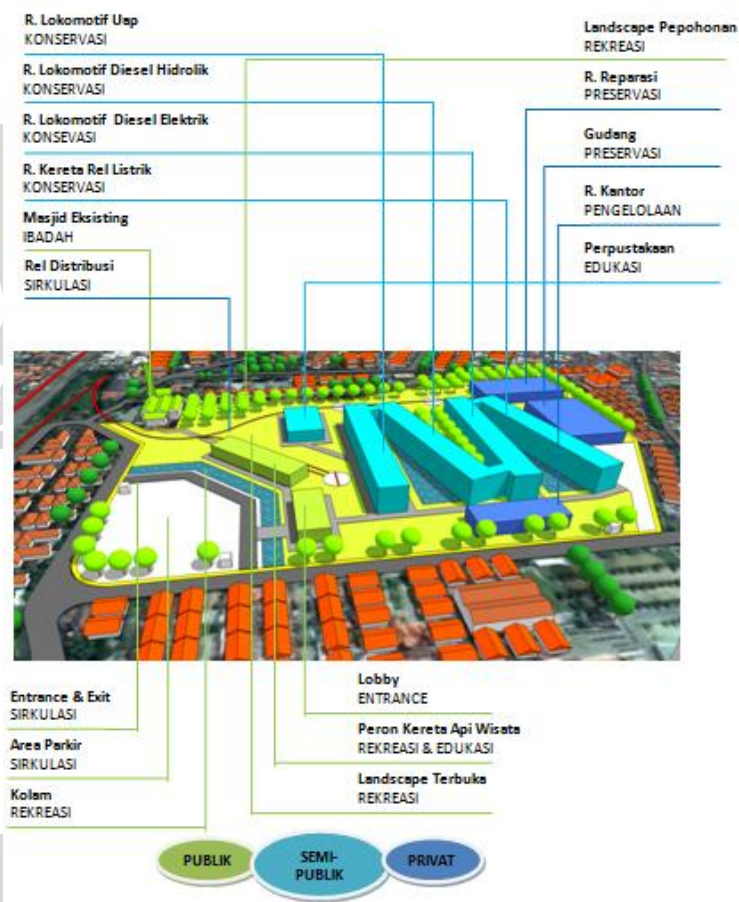


Gambar 14 : Massa dipisah berdasarkan empat jenis lokomotif.

Untuk membentuk ruang luar yang fungsional, massa ke dua dan ke empat dimiringkan hingga membentuk susunan zig-zag. Susunan ini membentuk ruang luar yang cukup luas berbentuk segitiga yang dapat dimanfaatkan untuk kolam dan ruang simulasi. Untuk ruang dalam, ruang luar ini menjadi background suasana yang baik, memberi pencahayaan dan penghawaan alami.



Gambar 15 : Keempat masa disusun zig-zag dan pembentukan ruang luar.



Gambar 16 : Perencanaan massa kompleks museum lokomotif.

Dari segi sirkulasi, pola zig-zag ini menyatukan masing-masing ujung massa, sehingga sirkulasinya menjadi berkesinambungan dengan pola linier mulai dari ruang lokomotif uap, diesel hidrolis, diesel elektrik dan berakhir di ruang kereta rel listrik.

A. Jalur Rel Distribusi

Berdasarkan *analisa sirkulasi jalur rel dengan stasiun*, rel yang menghubungkan tapak dengan stasiun dipertahankan dan dimanfaatkan untuk distribusi lokomotif ke museum. Selain itu, dimanfaatkan untuk memfasilitasi wisata kereta api keliling yang diselenggarakan museum dan mempraktekkan alat-alat teknis perkereta-apian, yaitu handle sinyal, wesel mekanik, lengan sinyal mekanik, palang pintu, corong air dan turntable.

B. Entrance Jalan Kendaraan dan Area Parkir

Berdasarkan sintesa dari *analisa sirkulasi kendaraan*, Entrance diletakkan di sebelah barat (Jl. Tapak Siring) dan selatan tapak (Jl. Kidal), sehingga memudahkan akses kendaraan yang datang dari jalan Prof. Doktor Mustopo barat dan Jalan Prof. Doktor Mustopo Timur. Area Parkir dimaksimalkan pada area sudut sebelah barat daya.



Gambar 17 : Area parkir di sudut tapak dan lobby dibatasi oleh kolam dan dihubungkan oleh jembatan.

Area kompleks museum dengan area parkir ini dipisahkan oleh jalan sirkulasi kendaraan dalam tapak dan kolam yang bentuknya memanjang. Tujuannya untuk ketertiban dan keamanan pengunjung public space karena mereka tidak terganggu oleh lalu-lalang dan kebisingan kendaraan.

C. Massa Ruang Lobby

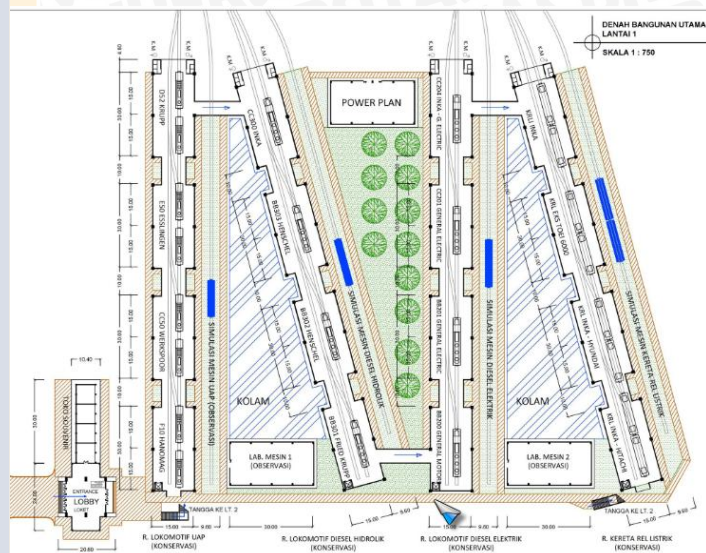
Berdasarkan sintesa dari *analisa hubungan sirkulasi*, ruang lobby harus menjadi pusat sirkulasi ke tiga area utama, sehingga akses ke segala tempat mudah dimengerti semua orang tanpa banyak tulisan penunjuk. Agar lobby ini menjadi perhatian pertama pengunjung, letaknya berada tepat di depan jembatan penyeberangan kolam yang memisahkan sirkulasi kendaraan dengan kompleks museum.



Gambar 18 : Perencanaan massa ruang lobby.

D. Massa Ruang Pameran dan Ruang-Ruang Simulasi (Massa Utama)

Berdasarkan sintesa dari *analisa visual*, orientasi massa bangunan utama museum, menghadap arah barat dan berbentuk memanjang linier dari utara ke selatan sejajar dengan arah jalur kereta api Stasiun Gubeng – Stasiun Semut, sehingga ada keselarasan visual antara ruang dalam museum dengan ruang luar yang terlihat aktivitas lalu-lintas kereta api, sehingga menambah nilai perkereta-apian pada museum ini.



Gambar 19 : Denah lantai 1 bangunan utama (konservasi)

E. Massa Ruang Perpustakaan

Berdasarkan *analisa fungsi dan kebutuhan ruang*, perpustakaan adalah fasilitas yang melengkapi aktivitas edukasi di museum dimana pengunjung dapat membaca buku-buku yang menambah wawasan tentang perkereta-apian, teknologi, sejarah kota Surabaya, dan lainnya. Agar menarik minat pengunjung memasukinya, massa ruang perpustakaan diletakkan di depan massa pameran dan dikelilingi oleh ruang terbuka landscape, sehingga tampak menarik perhatian. Ukuran massanya kecil agar tidak terlalu menyembunyikan massa bangunan utama. Akses sirkulasinya dapat langsung melalui lobby, sehingga ketika pengunjung memasuki lobby akan memiliki dua pilihan, memasuki ruang pameran atau perpustakaan.

F. Massa Ruang Kantor

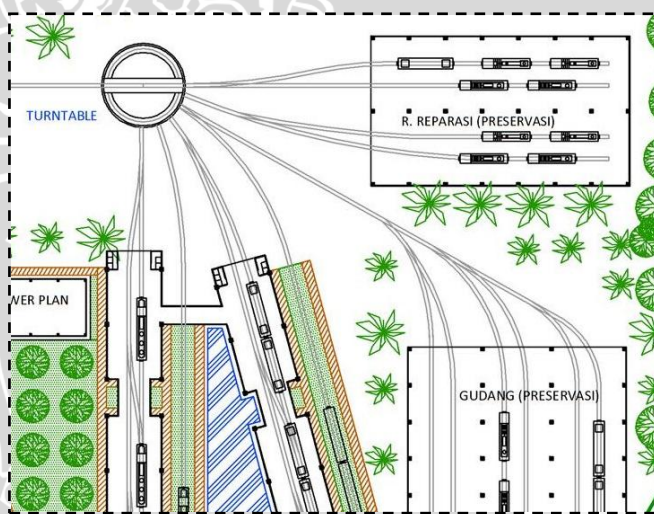
Berdasarkan *analisa hubungan sirkulasi*, ruang kantor merupakan aktivitas pengelolaan seluruh kegiatan museum, maka massa kantor diletakkan di depan massa konservasi lokomotif. Dengan posisi ini, massa konservasi lokomotif yang terdiri dari empat massa dapat dijangkau dengan mudah dari massa kantor ini. Selain itu, sirkulasi dari kantor

menuju massa lobby, reparasi dan gudang cukup sederhana.

G. Massa Ruang Reparasi

Berdasarkan *analisa hubungan sirkulasi*, ruang reparasi merupakan ruang privat karena untuk menjaga keamanan dan ketertiban aktivitas preservasi, masyarakat umum dilarang memasukinya tanpa perijinan. Untuk itu, massa ruang reparasi diletakkan di sebelah timur massa ruang pameran dan di sebelah utara massa ruang kantor, sehingga terlihat tersembunyi dan terprivasi.

Berdasarkan sintesa dari *analisa jalur rel dengan stasiun*, massa ruang reparasi diletakkan agak ke utara, tidak tepat di sebelah timur massa ruang pameran, tujuannya agar tepat berada diujung jalur rel distribusi dan menyederhanakan belokan jalur rel ke dalam ruang pameran saat mentransfer lokomotif.



Gambar 20 : Posisi Ruang Reparasi dan Gudang terhadap bangunan utama dan turntable.

H. Massa Ruang Gudang

Berdasarkan sintesa dari *analisa visual*, orientasi massa bangunan pameran menghadap ke arah barat dan berbentuk linier dari utara ke selatan. Sintesa ini mengharuskan bangunan gudang eksisting dibongkar dan dipindahkan. Bangunan barunya diletakkan di sebelah timur massa ruang pameran, di sebelah selatan massa

d. **Ekspresi**, yaitu objek arsitektural memiliki pengungkapan kesan atau nilai

yang dikenal secara umum melalui bentuk dan tampilannya.

Di antara keempat semantik di atas, yang diterapkan pada Perancangan Museum Lokomotif ini adalah Referensi dan Ekspresi.

Semantik Referensi Stasiun Kereta Api Semut Surabaya

Agar pengunjung museum merasakan memasuki sebuah stasiun bersejarah ketika memasuki museum ini, citra bangunan stasiun kereta api diterapkan pada desain tampilan bangunan lobby yang merupakan ruang pertama dimasuki pengunjung sebagai entrance ke dalam ruang bangunan utama.



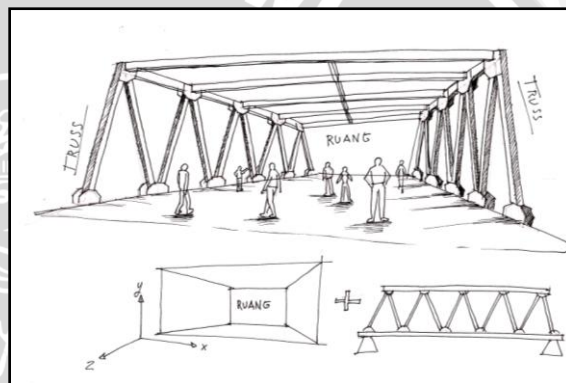
Gambar 23 : Lobby Museum dengan citra stasiun Semut Surabaya.

Stasiun Semut adalah yang paling tua di Surabaya dan menjadi pusat dari pola radial jalur kereta api di Jawa Timur sejak tahun 1878, dengan jalur pertama menghubungkan Pasuruan dan setelah itu dengan kota-kota lainnya di Jawa Timur. Bahkan nama awal Stasiun ini adalah “Station Van Soerabaja” karena merupakan satu-satunya stasiun di Surabaya waktu itu. Stasiun Semut ibaratkan *pintu gerbang* keluar-masuk kota Surabaya ketika itu selain sungai Kalimas, maka nilai sejarahnya paling tinggi. Jadi

sintesanya, Citra yang paling sesuai untuk diterapkan pada bentuk dan tampilan bangunan lobby museum kereta api Surabaya adalah *Stasiun Semut*.

Semantik Referensi Jembatan Truss Kereta Api

Dalam hal arsitektural, yang penting adalah pembentukan *Ruang*. Di antara bermacam-macam sistem struktur jembatan, yang membentuk ruang adalah sistem truss yang menggantung di atas karena membentuk suatu bidang rangka di kanan, kiri dan atas rel. Ketika kita berjalan melewati jembatan ini, pasti akan merasakan ruang di antara truss-trussnya.



Gambar 24 : Jembatan Truss membentuk ruang dalam.

Sintesanya, truss jembatan ini diterapkan sebagai pendukung struktur pada bangunan utama museum sekaligus sebagai elemen pembentuk *ruang dalam* dan estetika pada fasad karena perulangan garis-garis diagonalnya. Sehingga, suasana perkereta-apian semakin terasa ketika pengunjung memasuki ruang dalam bangunan utamanya.



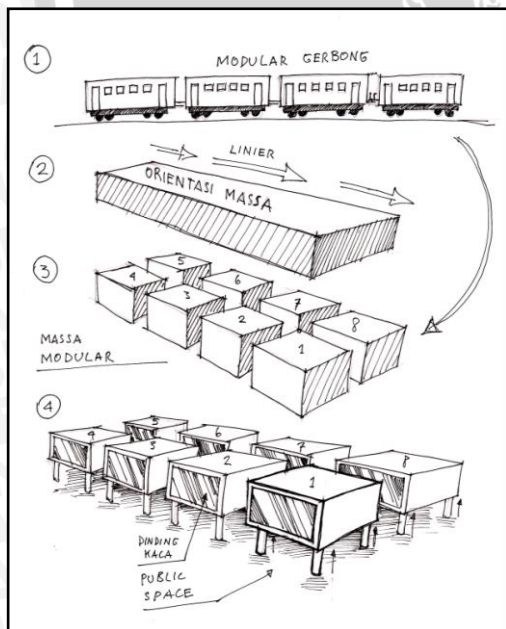
Gambar 25 : Ruang lantai 2 dengan penerapan citra jembatan truss.



Gambar 26 : Struktur Belt-Truss system sebagai struktur lantai 2.

Semantik Ekspresi Modular Gerbong

Karakter gerbong kereta api adalah modular dimana semua gerbong dibuat secara pabrikasi berdasarkan satu modul gerbong. Satu modul tersebut dirancang berdasarkan kebutuhan ruang penumpang ketika duduk dan juga berdasarkan berapa kapasitas penumpangnya.

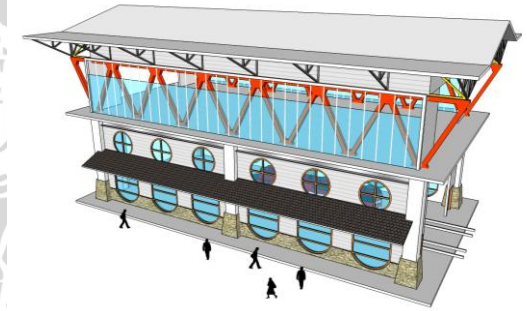


Gambar 27 : Penerapan modular gerbong pada bentuk massa.

Jadi sintesanya, nilai kedua yang diekspresikan pada desain tampilan museum kereta api ini adalah *modular gerbong*. Modul berarti satuan dan

modular berarti benda yang terdiri dari rangkaian modul-modul atau modul yang diulang-ulang membentuk benda yang lain.

Berdasarkan sintesa dari analisa hubungan ruang dan sirkulasi, penataan koleksi lokomotif secara linier berdasarkan tipe dan tahun pembuatan. Masing-masing lokomotif diletakkan pada ruangan sendiri-sendiri dengan desain interior menyesuaikan dengan lokomotifnya, misalnya teknologi atau sejarah. Di situlah sistem modular sesuai untuk diterapkan. Jadi sintesanya, massa bangunan utama berbentuk modular dimana satu modul berisi satu jenis lokomotif. Lalu modul-modul itu dirangkai secara linier seperti modular gerbong.



Gambar 28 : Satu modul massa (atas). Rangkaian modul-modul membentuk massa bangunan utama (bawah).



Gambar 29 : Perspektif kompleks Museum Lokomotif Surabaya.



Gambar 30 : Ruang Konservasi lokomotif uap. Salah satu interior bangunan utama.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Sintesa-sintesa dari Analisa Ruang, Analisa Hubungan Sirkulasi dan Analisa Tata Massa menghasilkan perencanaan dan perancangan ruang museum yang layak untuk kegiatan konservasi, preservasi, observasi, edukasi dan rekreasi terhadap lokomotif.

A. Konservasi

Konservasi adalah upaya perlindungan terhadap lokomotif-lokomotif dari empat jenis mesin. Maka, ruang yang direncanakan adalah ruang lokomotif uap, ruang lokomotif diesel hidrolik, ruang lokomotif diesel elektrik dan ruang kereta rel listrik.

B. Preservasi

Preservasi adalah upaya perbaikan dan pemberian lingkungan yang stabil, sesuai dan mendukung terhadap lokomotif. Maka, ruang yang direncanakan adalah ruang reparasi (bengkel), gudang, turntable dan ruang luar untuk jalur rel distribusi.

C. Observasi

Observasi adalah proses penelitian dengan metode pengamatan langsung dan kegiatan di lapangan, yaitu pada lokomotif untuk menemukan ilmu pengetahuan yang baru atau berupa pengembangan dari ilmu sebelumnya mengenai lokomotif, terutama permesinan. Maka, ruang yang direncanakan adalah ruang simulasi mesin dan ruang laboratorium mesin.

D. Edukasi

Edukasi adalah proses belajar dengan pengamatan langsung dan kegiatan di lapangan, yaitu pada objek perkereta-

apian, terutama lokomotif, untuk mendukung ilmu yang didapatkan secara teoritis. Maka, ruang yang direncanakan adalah ruang simulasi miniatur, ruang simulasi digital dan ruang luar untuk peragaan sistem perkereta-apian.

E. Rekreasi

Rekreasi adalah kegiatan penyegaran kembali jasmani dan rohani dengan cara mendatangi tempat atau objek tertentu yang mengandung hiburan dan edukasi tentang perkereta-apian. Maka, ruang yang direncanakan adalah ruang peron kereta api wisata, landscape dan pujasera. Di sekitar peron kereta wisata ini, disediakan alat-alat peragaan perkereta-apian, seperti ruang handle sinyal mekanik, wesel mekanik, lengan sinyal mekanik, turntable, corong air dan lainnya untuk dipraktikkan agar pengunjung dapat mempelajari bagaimana sistem perkereta-apian pada kondisi sebenarnya, khususnya jaman lokomotif uap.

Saran

Museum bukan sekadar ruang untuk mengkonservasi benda yang bernilai untuk diedukasikan ke masyarakat, tapi juga merupakan wadah ruang bersama masyarakat. Maka, perancangan ruang dalam dan luar museum jangan begitu memperhitungkan efisiensi atau efektifitas pemanfaatan lahan secara ekonomi, tapi yang penting adalah suasana museum yang presentatif.

Pendekatan dalam perancangan tampilan bangunan sangat diperlukan agar objek arsitektural tersebut memiliki identitas atau makna sesuai fungsi aktivitas di dalamnya. Dalam kaitannya dengan museum, mestinya tampilan luar dan dalam bangunan merepresentasikan benda bernilai yang dikonservasi, sehingga pengunjung merasakan suatu rekreasi. Hal ini tidak bertujuan agar bangunan ini menonjol terhadap lingkungan sekitarnya, tapi yang penting adalah identitas atau makna pada tampilan arsitekturalnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ching, D. K. 2000. Arsitektur: Bentuk Ruang dan Tataan. Erlangga: Jakarta
- Snyder, James C. 1989. Pengantar Arsitektur. Erlangga: Jakarta
- Zahnd, Markus. 2007. Pendekatan dalam Perancangan Arsitektur. Kanisius: Yogyakarta.
- Dwijendra, Ngakan K. A. 2008. Tokoh Arsitek Dunia dan Karyanya. Udayana University Press: Denpasar.
- Neufert, Ernst. 1992. Data Arsitek. Erlangga: Jakarta
- Schodek, Daniel Lewis. 1995. Structure. Eresco: Bandung & Engelwoods Cliffs : Amerika Serikat.
- Engel, Henrich. 1981. Structure System. Van Nostrand Reinhold: Amerika Serikat
- Badan Perencanaan Pembangunan (BPP), Pemerintah Kota Surabaya. Executive Summary – Rencana Tata Ruang dan Wilayah (RTRW) Kota Surabaya 2015
- Handinoto dan Hartono, Samuel. 2007. Journal Ilmiah: Surabaya Kota Pelabuhan. Universitas Kristen Petra: Surabaya
- Osa's blog. Ikonomologi. Google.com
- The Bata-Bata Architecture and Design. Teori Perancangan Kota. Google.com
- Sayakasihtahu. stasiun-kereta-api-tertua. Google.com
- Jenis-Jenis Lokomotif. Wikipedia Bahasa Indonesia.com
- Lokomotif Uap di Indonesia. Wikipedia Bahasa Indonesia.com
- Lokomotif Diesel Hidrolik di Indonesia. Wikipedia Bahasa Indonesia.com
- Lokomotif Diesel Elektrik di Indonesia. Wikipedia Bahasa Indonesia.com
- Kereta Rel Listrik di Indonesia. Wikipedia Bahasa Indonesia.com
- Semboyan Kereta Api. Wikipedia Bahasa Indonesia.com
- Konservasi Perkereta-apian. Kereta Api Indonesia.com

