

BAB 7

LANDASAN PERANCANGAN

7.1. Landasan Perancangan Tata Ruang

Dasar perancangan pada Fasilitas Bangunan Sirkuit Balap Formula E ini meninjau dari tuntutan, sifat ruang, jenis ruang, dan studi literatur mengenai standar Fasilitas Sirkuit Kelas , yaitu penataan ruang berdasarkan organisasi ruang linier dan *cluster* karena ada beberapa ruang yang memiliki tuntutan tertentu, contohnya ruang untuk tim balap sebisa mungkin saling berdekatan agar memudahkan untuk koordinasi tetapi menuntut untuk jauh dari jangkauan publik demi keamanan dan tuntutan konsentrasi dalam bekerja. Dari tuntutan tersebut perlu diberikan sirkulasi cluster, untuk memisahkan jenis kegiatannya. Namun, semua ruang yang ada harus berorientasi pada lintasan sirkuit sehingga penataan ruangnya perlu diterapkan sirkulasi linier mengikuti lintasan sirkuit.

7.2. Landasan Perancangan Bentuk

Dasar perancangan bentuk bangunan ini terdiri dari 5 massa utama yaitu, *Pit Building* (*Pit garage*, Ruang Kerja Tim Balap, *Paddock*), *Race Tower* (*Hall of fame*, *Time Keeping Post*, *Delegation Room*, *Office Panitia*), Tribun Utama, Fasilitas Publik (*Lobby Umum*, & *Cafeteria*) & Ruang VVIP (*Lobby VVIP*, *Lounge*, Ruang Pers, Ruang Pengelola).

Tuntutan penataan ruang pada *pit building* disusun secara linier sehingga massa bangunannya berbentuk persegi panjang. Pada tribun utama penataannya juga disusun secara linier mengikuti alur lintasan sirkuit yang lurus dan paling panjang. Bentuk dari tribun utama semi outdoor. Jadi, orientasinya yang menghadap lintasan sirkuit diperlebar bukaannya.

Bentuk massa *race tower* dapat berupa lingkaran, persegi, dan penggabungan dari sifat bangun ruang tersebut. Jika dilihat dari fungsi *race tower* untuk mengawasi kegiatan balap, maka penataan ruangnya vertikal atau meninggi.

Bentuk massa dari fasilitas publik berupa gabungan dari setengah lingkaran dan persegi panjang. Tujuannya untuk mengkerucutkan pengguna ke arah ruang yang berdekatan atau ruang utama yang dituju (tribun, *lounge*, tempat menonton VVIP).

Pada perancangan bentuk secara spesifik menerapkan teori transformasi. Namun, tidak kehilangan esensi *prototype* awal atau dasar dari bentuknya. Perubahan bentuk bangunan berubah berdasarkan kondisi klimatik, tuntutan, potensi dan kendala pada tiap ruangnya.

7.3. Landasan Perancangan Penataan Bidang

Konsep perancangan pada penataan bidang terkait dengan ekpresi bentuk dan bukaannya berdasarkan tuntutan, potensi, kendala, dan permasalahan yang ada sesuai dengan konsep pendekatan metafora. Sifat-sifat bidang seperti keterbukaan, transparan, solid, bertekstur kasar atau halus, berongga, dan yang lain lain berdasarkan respon terhadap konteks yang ada di sekitarnya.

7.4. Landasan Perancangan Struktur

Untuk perancangan sistem struktur menyesuaikan dengan tuntutan ruang yang ada. Tiap ruang memiliki tuntutan ruang yang berbeda beda tetapi dari jenis kegiatan yang ada, terdapat beberapa ruang yang memiliki tuntutan yang sama, seperti memiliki pandangan visual yang baik dan memiliki kapasitas pengguna yang memadai. Jadi, jika terdapat banyak kolom struktur ditengah-tengah akan mengganggu sirkulasi pergerakan dan kebutuhan pandangan visual. Maka:

1. Dibutuhkan jenis struktur bentang lebar dengan sistem *space frame*, karena lebih fleksibel untuk eksplorasi bentuk atap yang rumit dengan bentangan kolom yang lebar.
2. Untuk massa bangunan yang tidak memiliki tuntutan terhadap struktur bentang lebar dapat menggunakan sistem struktur konvensional atap rangka dan dak beton.
3. Untuk sistem struktur pondasi menggunakan jenis tiang pancang karena ada beberapa yang memiliki tuntutan bentang lebar, sehingga kekuatannya kolomnya harus diperkuat dengan tiang pancang. Untuk plat lantainya ada yang ditumpu oleh struktur kolom dan balok
4. Khusus pada lantai *tribune* menggunakan material baja rangka yang lebih ringan dan fleksibel

7.5. Landasan Perancangan Utilitas

Utilitas merupakan sebuah fasilitas penunjang di dalam bangunan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan syarat yang harus dipenuhi. Berikut merupakan beberapa landasan perancangan utilitas.

7.5.1. Air

Ada dua jenis pengelolaan air yaitu, air bersih dan air kotor. Selain memanfaatkan dari fasilitas PDAM untuk kebutuhan air bersih, mencuci, dan flushing BAK & BAB, pengelolaan dari air hujan yang semula dikatakan sebagai “grey water” diolah kembali untuk menjadi air yang dapat digunakan untuk kegiatan menyiram area hijau dan kebutuhan pencucian kendaraan. Sedangkan air yang tergolong “black water” sebelum dibuang ke saluran drainase perairan umum perlu diolah terlebih dahulu melalui septic tank dan bak kontrol, sehingga air yang dibuang tidak meracuni dan tidak berpengaruh buruk terhadap kondisi lingkungan sekitar. Sistem pendistribusian air bersih menggunakan sistem *downfeed* agar tidak memerlukan pompa air untuk mendistribusikan air ke seluruh ruang.

7.5.2. Pencahayaan

Ada dua jenis pencahayaan. Yang pertama merupakan pencahayaan alami yang didapat dari sinar matahari dan cahaya langit. Perolehan pencahayaan ini dapat dengan cara memberi bukaan pada dinding, dan langit-langit yang kemudian dipantulkan ke bidang yang rata dengan tingkat reflektifitas tertentu lalu mengarahkannya ke ruang yang ingin diberikan pencahayaan matahari. Peruntukan ini diberikan pada ruang yang memiliki potensi dapat mendapatkan pencahayaan yang baik.

Yang kedua dengan cara memberikan pencahayaan buatan yang berasal dari lampu. Pencahayaan lampu dapat menggunakan sistem *generallight*, *downlight*, *tracklight*, *spot light*, *valance lighting*, *wall washer*, dan *core lighting* sesuai dengan kebutuhan, fungsi, dan tuntutan ruangnya. Penggunaan cahaya buatan diperuntukan untuk ruang ruang yang tidak mendapatkan cahaya matahari secara baik dan tidak memenuhi tuntutan ruang (misal pada *pit garage* memerlukan standar pencahayaan minimal 3000 lux).

7.5.3. Listrik

Selain menggunakan sistem elektrikal dari PLN, perlu adanya sebuah penyediaan energi listrik secara mandiri menggunakan energi surya karena tingginya intensitas cahaya matahari di kota Jakarta dapat dimanfaatkan.

Sistem elektrikal di dalam fasilitas bangunan menggunakan sistem penanaman di dalam dinding, lantai, dan langit-langit yang terhindar dari pandangan pengguna agar lebih rapi. Kemudian alat *piezoelektrik* yang digunakan untuk merubah suara atau getaran menjadi listrik harus berdekatan dengan sumber suara dan dapat diletakkan pada sebuah bidang.

7.5.4. Penghawaan

Terdapat dua jenis penghawaan, yaitu alami dan buatan. Untuk pengkondisian udara secara alami sebisa mungkin tetap terhindar dari kendala hujan dan panas matahari. Contohnya dengan menyesuaikan pemberian bukaan, pengaturan arah, dan bentuk bidang untuk merespon kondisi iklim seperti matahari, arah angin, curah hujan, dan kelembaban udara.

Kondisi iklim di Jakarta masuk ke dalam taraf tidak nyaman di siang hari. Oleh karena itu, perlu adanya penghawaan buatan di dalam ruang untuk meningkatkan kenyamanan termal di dalam bangunan. Mengingat esensi dari arsitektur hijau tidak hanya pada konservasi energi saja tetapi juga mempertahankan kualitas ruang dan prinsip *sustainability*. Pengkondisian udara secara buatan dapat menggunakan teknologi seperti AC, kipas angin, dan *exhaust fan*.

7.5.5. Telekomunikasi

Sistem Telekomunikasi menggunakan jaringan telepon antar bangunan dengan sistem kabel dan *wireless*. Akses jaringan internet dan seluler berasal dari penyedia layanan jaringan umum seperti Telkom Indonesia (karena harus bekerja sama dengan BUMN jika bangunan yang akan dibangun melebihi 4 lantai). Untuk utilitas pengeras suara menggunakan sistem kabel dengan *sound system*, *mic*, dan *mixer*. Penataan kabel di dalam fasilitas bangunan menggunakan sistem penanaman di dalam dinding, lantai, dan langit-langit yang terhindar dari pandangan pengguna agar terlihat rapi. Selain itu, penyampaian informasi secara konvensional dapat dipermudah dengan memberi bukaan yang lebar antar ruang.

7.5.6. Transportasi Bangunan

Terdapat beberapa jenis transportasi di dalam bangunan. Yang pertama sirkulasi vertikal. Bangunan ini besar dan berkontur sehingga penekanan desain ramp menjadi yang paling penting untuk sirkulasi vertical karena ramah untuk penyandang disabilitas, hemat energi, tidak membahayakan, dan lebih mudah untuk pencapaian. Selain itu menggunakan alternatif tangga sebagai sirkulasi vertikal. Selebihnya menggunakan lift dan tangga untuk kondisi tertentu. Sedangkan untuk sirkulasi horizontal menggunakan lorong dan jalur sirkulasi khusus.

7.5.7. Keamanan

Terdapat dua jenis fasilitas keamanan di dalam bangunan, yaitu pasif dan aktif. Untuk fasilitas pasif menggunakan peralatan kamera pada ruang-ruang tertentu dan dipantau dengan menggunakan monitor pada ruang khusus yang sudah terhubung dengan sistem jaringan kamera. Lalu, untuk keamanan secara aktif dilakukan dengan pengawasan langsung oleh tenaga manusia. Jika terdapat sebuah pengamanan pada ruang ruang tertentu, perlu diberikan area khusus untuk pos atau ruang keamanan. Dalam segi penataan ruang, ruang private harus dijauhkan dari ruang publik untuk meningkatkan kualitas keamanan di ruang *private*. Jika terpaksa berdekatan, harus diminimalisir bukaan pada bidang agar tidak mudah terlihat dan tidak mudah diakses dari segala sisi.

7.5.8. Kebakaran

Penanggulangan bahaya kebakaran di dalam bangunan juga terdapat dua jenis, yaitu pasif dan aktif. Untuk penanggulangan secara pasif menggunakan peralatan *smoke detectore*, *water prinkle*, dan tangga darurat. Sedangkan untuk penanganan aktif dengan menggunakan tenaga manusia secara langsung seperti menggunakan *hydrant*, APAR, dan bantuan mobil pemadam. Kemudian untuk segi penataan ruang, sebisa mungkin memiliki aksesibilitas keluar ruangan yang banyak. Hal ini bertujuan untuk keperluan evakuasi. Setiap ruang harus dapat diakses oleh pemadam kebakaran.

7.5.9. Penangkal Petir

Menggunakan sistem penangkal petir elektrostatik dengan radius 100 – 150 meter. Jumlah yang digunakan diletakkan pada titik tertinggi fasilitas bangunan.

7.5.10. Limbah

Terdapat dua jenis limbah, yaitu padat dan cair. Pengelolaan limbah cair yang dapat berasal dari bekas air cuci kendaraan adalah dengan filterisasi terlebih dahulu sebelum dibuang agar tidak mencemari lingkungan sekitar. Sedangkan pengelolaan limbah padat non organik yang berasal dari berbagai ruang dikumpulkan menjadi satu pada area tertentu yang jauh dari jangkauan fasilitas bangunan dan tidak mengganggu aktivitas pengguna kemudian diangkut oleh petugas umum pengelolaan sampah ke TPU terdekat. Kemudian untuk limbah padat organik dapat diolah kembali menjadi pupuk kompos yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan penghijauan ruang hijau. Namun, pengelolaan pupuk kompos juga harus dijauhkan dari ruang yang terdapat penggunaannya.

7.6. Landasan Perancangan Material

Kondisi udara di kawasan pantai dapat menyebabkan kerak kotoran jika tidak segera dibersihkan. Material dinding dan atap yang berhubungan dengan ruang luar diberikan lapisan coating secara keseluruhan. Kotoran akan menempel di lapisan coating sehingga bangunan dapat melakukan *self cleaning* saat terjadi hujan dan biaya *maintenance* akan lebih terkendali.

7.6.1. Dinding

Material yang digunakan dinding disesuaikan dengan kebutuhan fungsi terhadap sifat keterbukaan dan ketertutupan. Pada bidang yang bersifat solid dan sangat tertutup dapat menggunakan dinding yang memiliki “massa” yang solid seperti bata ringan, bata merah, partisi (kayu, beton, metal, kaca) dengan bantuan konstruksi rangka hollow.

Terdapat bidang dinding yang memiliki void dengan pola yang tidak teratur maupun teratur tetapi masih memiliki kerapatan. Contohnya dinding roster, dinding partisi (contohnya kaca, kayu, metal, kalsiboard, acp) yang sudah dibolongi dengan pola tertentu, vegetasi (dengan kerapatan tertentu).

Bukaan pada dinding bisa hanya dengan dilubangi saja. Namun, juga bisa dengan diberikan penutup transparan berupa kaca dan akrilik. Untuk membatasi sebuah ruang dapat diberikan sebuah garis maya menggunakan solid void material secara berulang, alur air, pola vegetasi dan perbedaan kontur.

Penutup dinding tergantung pada jenis kekerasan dan kelunakannya. Untuk jenis kegiatan yang memungkinkan adanya serapan suara disarankan menggunakan dinding double layer dengan lapisan material sangat lunak (seperti glass wool), finishing yang lunak juga seperti kayu dan karpet, dan dibantu dengan rangka hollow besi yang lebih tahan lama.

Penutup dinding yang konstruksinya rentan terhadap tekanan menggunakan material dinding yang ringan. Sedangkan untuk dinding yang dekat dengan kegiatan yang membahayakan (balapan) dapat di pertebal agar fungsi perlindungan lebih maksimal.

7.6.2. Lantai

Penutup lantai dibedakan menjadi dua jenis, yaitu outdoor dan indoor. Pada lantai outdoor menggunakan jenis material yang keras, kasar, memiliki reflektifitas yang rendah, memiliki daya serap, dan memiliki ketahanan lebih dalam merespon cuaca.

Untuk lantai khusus outdoor yang difungsikan sebagai serapan dapat berupa tanah liat asli, tanah berpasir, tanah berbatu, dan tanah berumput dengan berbagai macam jenisnya disesuaikan dengan tujuan dan manfaatnya. Pada area tersebut lebih memungkinkan terjadinya penyerapan air hujan secara maksimal.

Pada area parkir menggunakan material beton dengan finishing yang agak kasar atau paving. Tujuannya untuk memudahkan manuver dan dapat merespon air hujan dan panas matahari. Sedangkan pada area sirkulasi outdoor dapat menggunakan batu alam, beton finishing yang agak halus tetapi tidak licin untuk memudahkan sirkulasi pengguna. Untuk area *loading dock* sebisa mungkin memiliki visibilitas yang bagus dan memiliki finishing dasar yang memudahkan untuk manuver kendaraan truk 5 gandar dan memudahkan loading barang. Untuk area semi outdoor yang memiliki atap dapat diberikan berbagai macam jenis penutup material yang umum seperti plesster, beton dengan finishing halus, keramik dengan spesifikasi outdoor, dan granit dengan spesifikasi outdoor.

Untuk penutup lantai indoor memiliki jenis yang lebih beragam, bahkan dapat menggunakan seperti penutup jenis outdoor jika ada tuntutan desain tertentu. Penggunaan jenis material outdoor juga dapat menjadi pembatas suatu ruang. Seperti ruang *lobby* utama yang bersifat umum, memiliki jenis penutup lantai keramik dengan ukuran 80x80 karena ruang berdimensi besar. Sedangkan untuk ruang *lobby* VVIP mungkin dapat menggunakan material marmer. Dengan perbedaan jenis material tersebut dapat memperlihatkan dengan jelas peruntukan terhadap pengguna dan jenis kegiatannya.

Untuk jenis kegiatan indoor yang tidak licin juga dapat memanfaatkan lantai dengan motif tertentu yang masih memungkinkan adanya grip terhadap ban kendaraan maupun terhadap penggunaan alas kaki seperti pengerjaan trowel lantai (penghalusan) pada gudang, *paddock*, dan *pit garage*. Namun, juga dapat menggunakan material keramik dan granit anti selip. Sedangkan untuk ruang yang menuntut kekedapan suara dapat diberikan jenis penutup lantai yang lebih lunak seperti kayu dan karpet.

Khusus pada area tribun sebagian perancangan strukturnya menggunakan rangka besi atau baja yang ringan tetapi tetap kuat. Untuk bagian penutup lantai tribun menggunakan jenis material *composite* agar lebih tahan lama dan mudah untuk dibersihkan karena berhubungan langsung dengan iklim dan digunakan oleh banyak orang.

7.6.3. Langit-Langit (Penutup Atap dan Plafond)

Pada bidang langit-langit terdapat dua jenis penutupan. Yang pertama berupa plafond dan yang kedua langsung berbatasan dengan material penutup atap dan rangka-rangkanya. Untuk jenis plafond dapat menggunakan jenis kalsiboard yang tahan terhadap kondisi outdoor, plafond gypsum (khusus indoor), plafond akustik (khusus ruang akustik), kayu (untuk tuntutan desain tertentu), dan kaca (untuk tuntutan desain tertentu yang memungkinkan adanya bukaan pada langit-langit). Kemudian untuk material penutup atap dapat berupa beton expose, aluminium, kaca, ACP, dan bitumen. Untuk sebagian material yang menutupi tuntutan bentuk atau konsep akan disamakan dengan material dinding seperti ACP.

7.7. Landasan Perancangan Facade

Wajah bangunan terbentuk berdasarkan pada pendekatan terhadap respon tuntutan, potensi, kendala, dan persyaratan yang akhirnya berpengaruh terhadap bukaan bidang, bentuk bidang, penataan ruang, dan penataan bidang. Jadi fasad tidak memaksakan pada “style” tertentu. Namun, bentuk dari respon yang ada dapat dikembangkan menjadi sesuatu yang bersifat terbarukan dalam artian belum menjadi sesuatu yang umum pada konteks bangunan lingkungan sekitar (Kota Jakarta) dan wilayah kawasan (Indonesia). Selain melalui bentuk, perwujudan fasad juga dapat diaplikasikan melalui sebuah tekstur dan warna yang diterapkan pada permukaan bidang.



