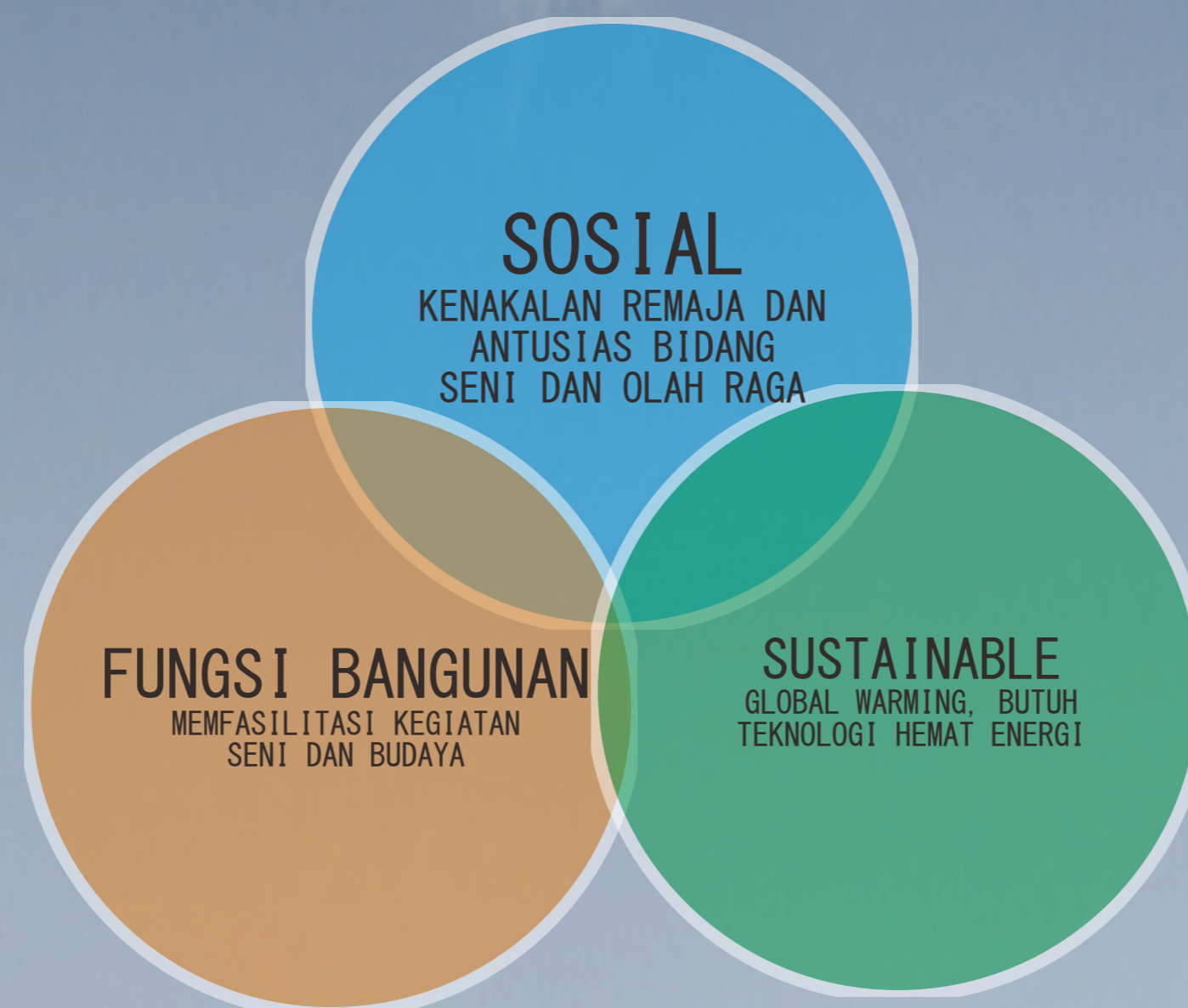


PURWOREJO YOUTH CENTER

Purworejo Youth Center merupakan rancangan proyek dengan pendekatan teknologi passive cooling sebagai sistem untuk meningkatkan kenyamanan termal terkait penghawaan serta fleksibilitas ruang untuk menyediakan beragam aktivitas dalam satu bangunan. Pada proyek ini dilakukan perancangan Youth Center yang berisi bangunan gelanggang, kafetaria, kantor pengelola, serta fasilitas penunjang lainnya. Kegiatan yang diwadahi dalam rancangan Youth Center ini berupa kegiatan seni dan olah raga, yaitu seni tari, seni mural, basket, bulutangkis, tenis meja, voli, beladiri, futsal, dan skateboard. Tujuan perancangan ini yaitu mengakomodasi kegiatan seni dan olah raga dalam satu lokasi dengan memberikan kenyamanan termal bagi penggunanya. Kenyamanan termal tersebut berupa penggunaan teknik passive cooling yang dapat berfungsi sebagai pengurangan kerusakan lingkungan.



Berdasarkan poin di atas, rancangan Youth Center ini menggunakan dua variabel sebagai pedoman desain, yaitu fleksibilitas dan passive cooling. Fleksibilitas dalam rancangan ini, yaitu menyediakan sejumlah kegiatan yang dapat dilakukan dalam satu bangunan. Serta passive cooling untuk memberi penghawaan bagi pengguna dengan penghawaan alami angin sebagai bentuk penghematan energi. Dihasilkan rumusan masalah tentang Bagaimana merancang bangunan dan lanskap Youth Center yang dapat mewadahi kegiatan seni dan olah raga bagi remaja dalam satu bangunan dengan menggunakan teknologi passive cooling untuk memenuhi kebutuhan penghawaan dalam bangunan?

RUMUSAN MASALAH

- Tata Ruang
Bagaimana tata ruang yang fleksibel, yang mampu mengalami perubahan fungsi dalam waktu relatif cepat?
- Tata Massa
Bagaimana tata massa bangunan berdasarkan orientasinya yang tidak berada pada titik kritis matahari untuk mencapai heat loss?
- Tata Lanskap
Bagaimana tata lanskap yang dapat mendukung kebutuhan fungsi bangunan? Bagaimanakah penataan vegetasi untuk memaksimalkan kecepatan angin menuju wind catcher?
- Selubung Bangunan
Selubung bangunan yang bagaimanakah yang dapat mendukung konsep passive cooling?
- Teknologi Bangunan
Seperti apa teknologi yang dapat mendukung fungsi pementasan tanpa menghilangkan fungsi lapangan? Seperti apa teknologi passive cooling yang diterapkan pada bangunan?



sekolah
pabrik
retail
kantor kementerian agama

Luas site: 16 581 m
POTENSI PADA SITE
Akses : site berada di pusat kota juga sebagai pusat aktivitas masyarakat, 1,2 km dari landmark Purworejo, sehingga kegiatan transportasi lancar untuk mencapai site.
Pendidikan : dekat dengan sekolah-sekolah, antara lain SMAN 7, SMK Kartini, MAN, SMP 4, SMP 1, dan lainnya.
Utilitas : penyediaan listrik dan infrastruktur jalan sudah baik.
Komunitas : pusat beberapa kegiatan remaja yaitu tempat berkumpul komunitas tari, skateboard, mural, dan basket berada pada kawasan site.

Kabupaten Purworejo tercatat memiliki kenaikan jumlah masyarakat usia anak hingga remaja sejumlah 1,17% (BPS, 2015). Jumlah tersebut memicu ragam aktivitas, sehingga apabila tidak diberikan wadah, dapat menyebabkan penyimpangan kegiatan ke arah negatif. Terdapat aksi vandalisme yang merusak keindahan dinding pertokoan dan fasilitas umum lainnya (Purworejo sorot, 2017). Hal ini dikarenakan ketidakadaan media, sehingga dibutuhkan media sebagai tempat mural.

Kabupaten Purworejo merupakan daerah yang memiliki masyarakat usia anak hingga dewasa dengan antusias cukup besar terhadap kegiatan seni dan olah raga. Terdapat 16 kecamatan yang masing-masingnya memiliki setidaknya satu sanggar tari, sehingga memiliki tempat latihan dan tempat pertunjukan masing-masing. Namun letaknya terpisah satu sama lain. Sehingga dibutuhkan suatu tempat yang dapat mewadahi kegiatan latihan dan pementasan dalam satu area. Selain itu masyarakat usia remaja juga memiliki antusias tinggi terhadap bidang olah raga, seperti basket, bulutangkis, futsal, voli, tenis, dan skateboard. Sama halnya dengan tempat kesenian, area olah raga ini juga terpisah dan butuh untuk diwadahi dalam satu area. Penyatuan area ini bertujuan untuk memberikan wadah masyarakat bersosialisasi. Sehingga terbentuklah rancangan Youth Center.



Fleksibilitas Ruang

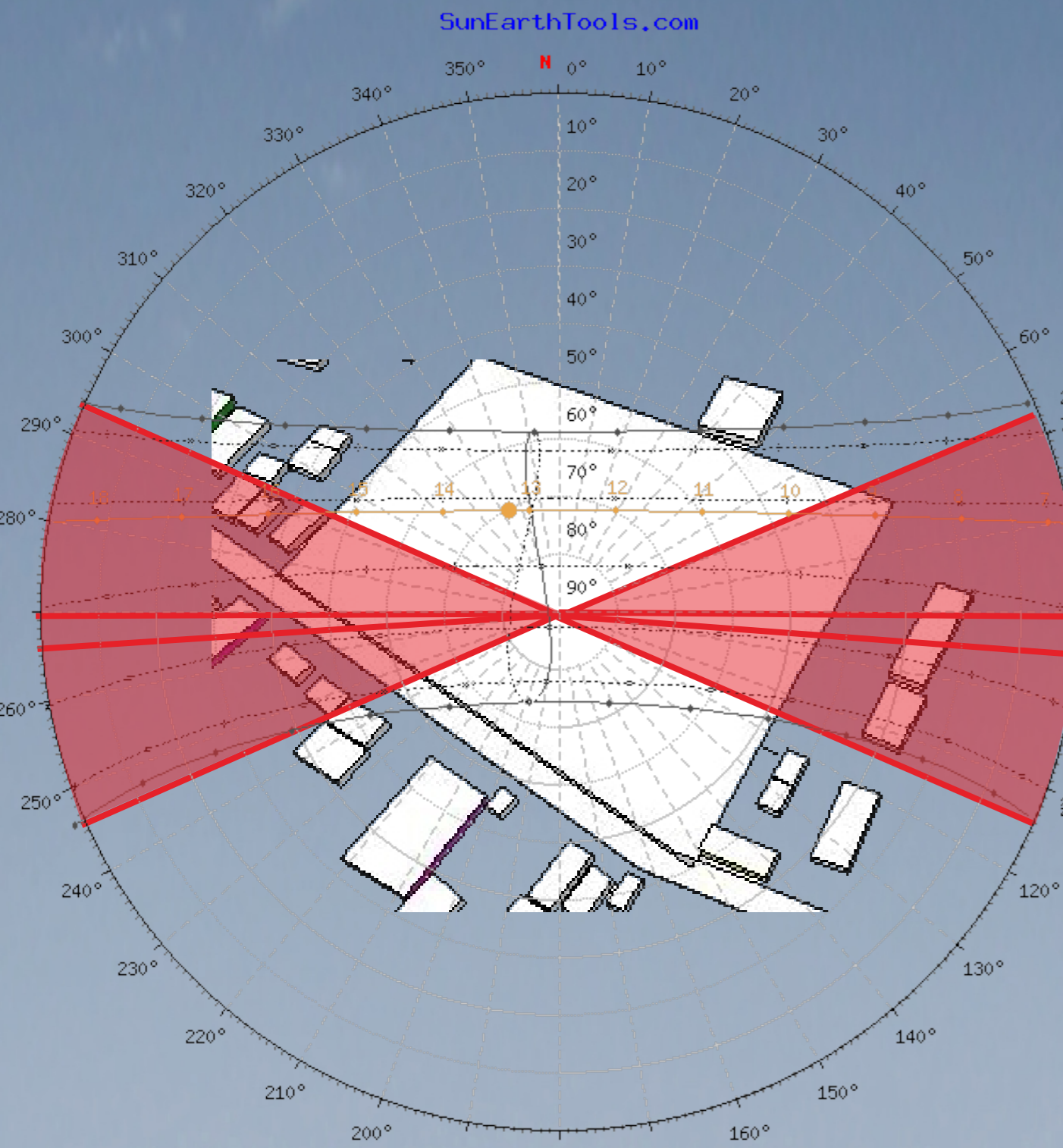
Bangunan berupa gelanggang yang memiliki ruang berisi lapangan lengkap dengan tribun penonton. Letak fleksibilitas terdapat pada tata lantai yang dapat diubah-ubah sesuai kebutuhan lapangan. Lapangan dapat berubah dari lapangan basket, lapangan voli, lapangan bulutangkis, lapangan futsal, lapangan tenis, area pementasan tari. Sedangkan area latihan tari dipisah-pisah, karena membutuhkan ruang dengan akustik cukup.

Passive Cooling

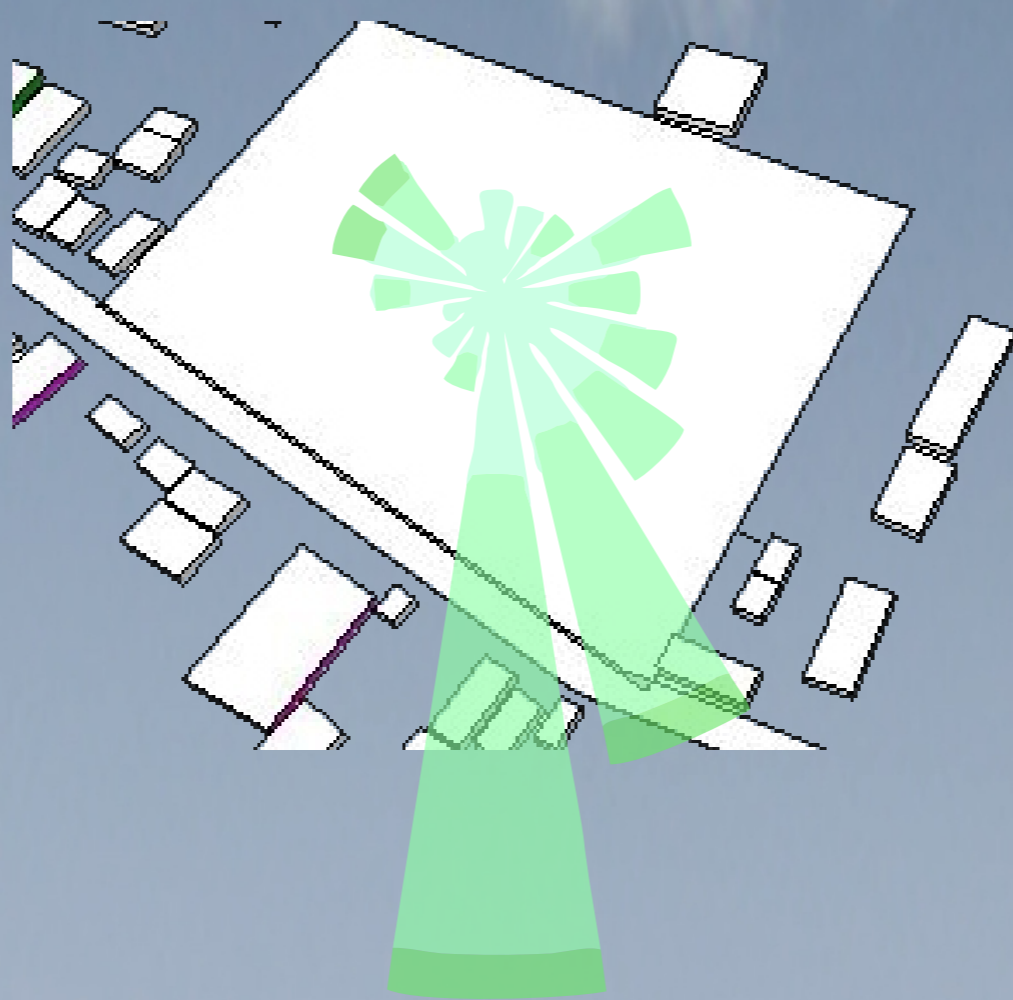
Penggunaan teknologi passive cooling berupa wind cather sebagai pemasok angin untuk memberikan penghawaan alami bagi pengguna dalam ruang lapangan.



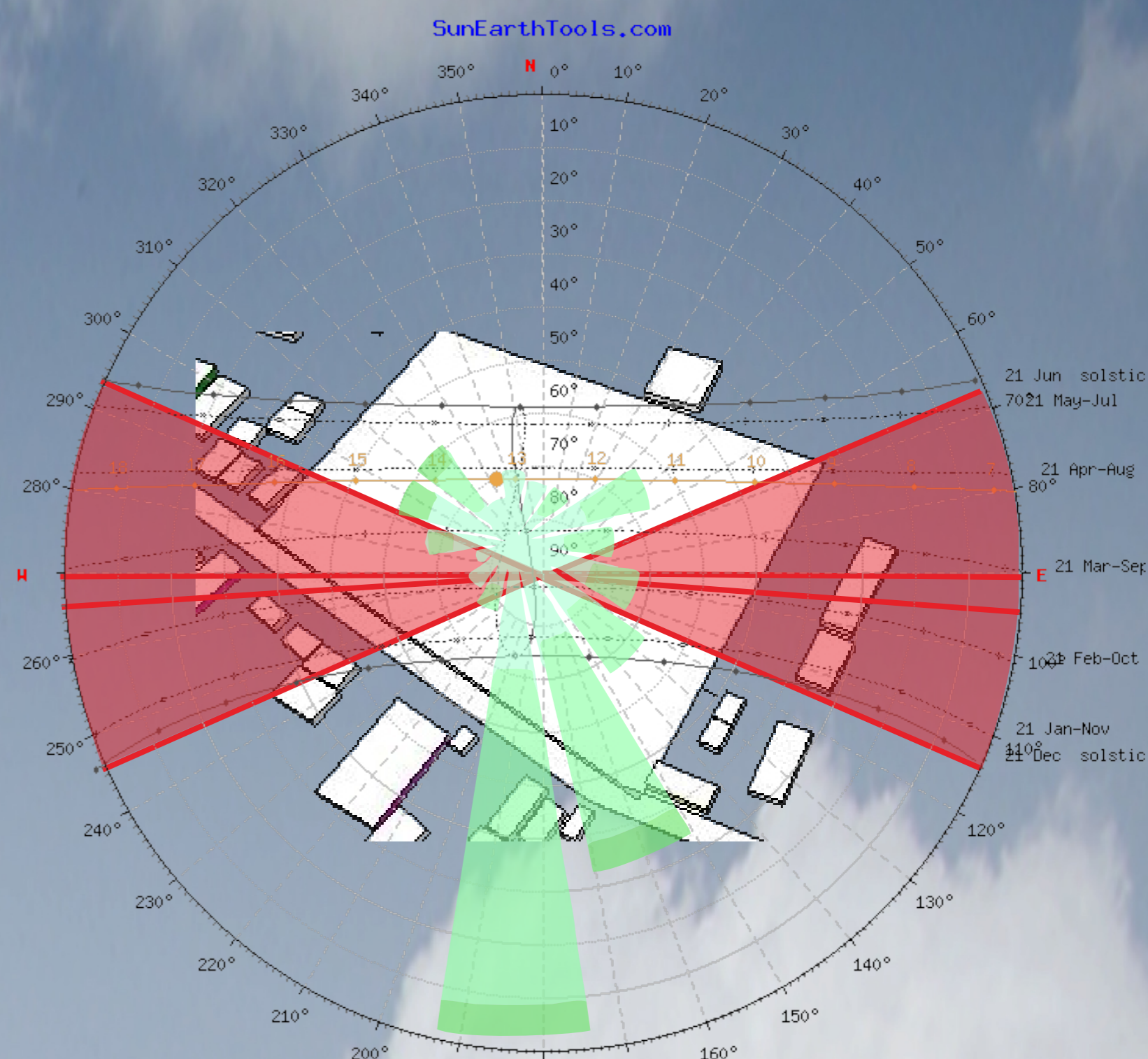
ANGIN DAN MATAHARI



Area merah merupakan area kritis matahari, yang mana area tersebut sebaiknya di hindari sebagai fungsi ruang. Apabila digunakan sebagai fungsi ruang, sebaiknya menggunakan secondary skin, insulasi, atau shading, serta waktu penggunaannya perlu diperhatikan. Bangunan sebaiknya memiliki orientasi memanjang dari timur ke barat, agar area yang terkena sinar matahari langsung memiliki luasan lebih sedikit.

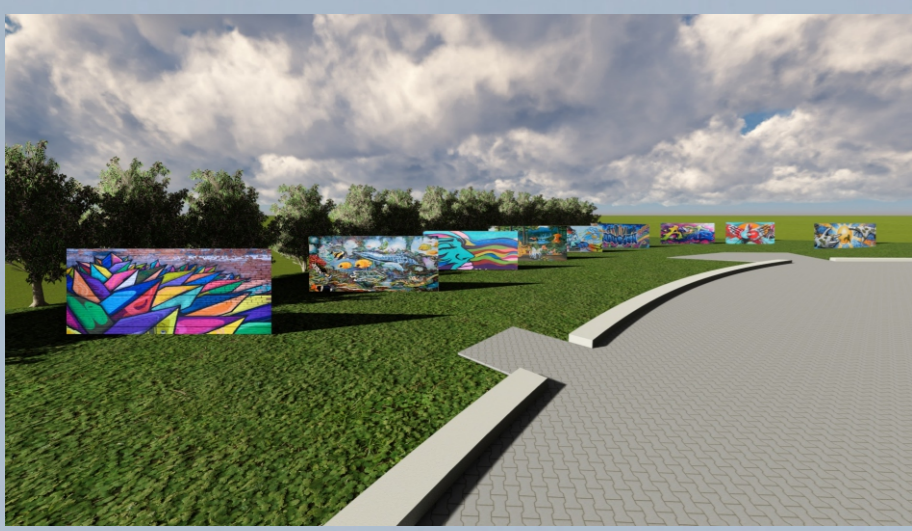


Arah selatan merupakan pemasok angin terbesar. Kecepatan rata-rata tahunan angin pada site tersebut adalah 7 m/s. Dibutuhkan teknologi yang dapat memasok angin untuk dapat memberikan penghawaan bagi pengguna dalam ruang terancang. Sehingga penggunaan wind catcher atau penangkap angin menjadi perlu yang di letakan pada arah datang angin terbesar. Selain untuk memberikan penghawaan alami, penggunaan wind catcher juga sebagai respon mengurangi penggunaan energi buatan berlebihan yang menimbulkan kerusakan lingkungan.

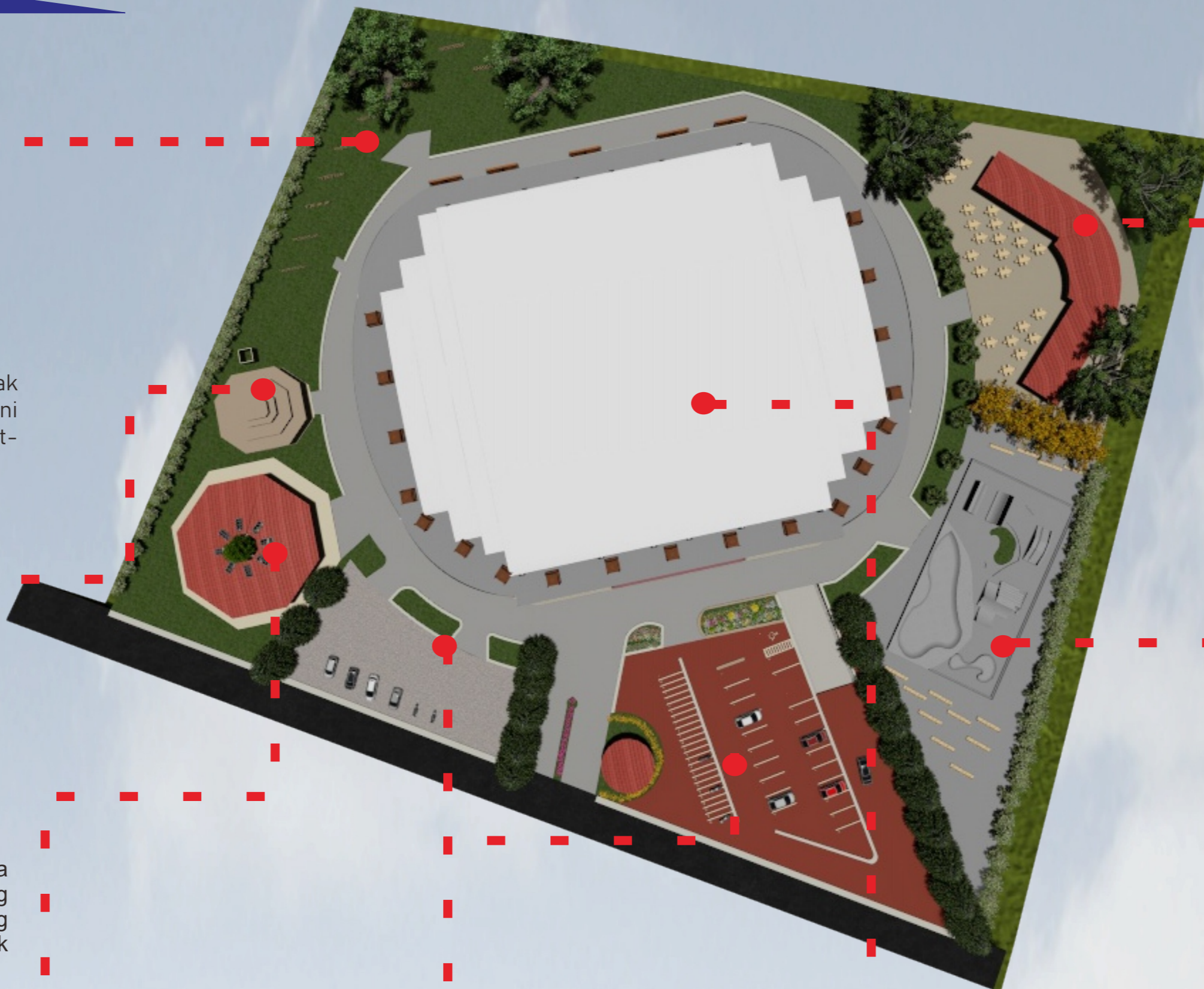


Didapatkan orientasi bangunan utama youth center dan tata letak bangunan fasilitas pendukungnya. Bangunan utama memanjang dari timur ke barat dan menghadap ke selatan. Selain sebagai arah pemasok angin, juga sebagai view dari jalan.

SOLUSI DESAIN



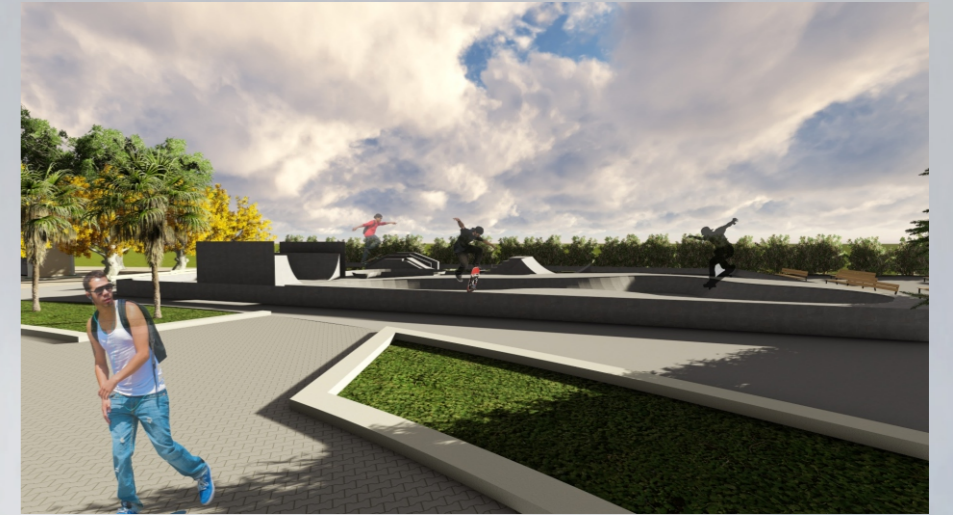
Digunakan sebagai ajang kreativitas masyarakat usia anak-anak hingga remaja untuk menyalurkan ide dan gagasan mereka. Hal ini untuk mengurangi tindak vandalisme yang berupa mencoret-coret dinding fasilitas publik.



Peletakan pada zona ini dengan pertimbangan penggunaannya yang digunakan ketika pagi dan sore. Sinar matahari pagi menyehatkan dan menyegarkan tubuh dan apabila sore hari tidak terkena sinar matahari yang tidak menyehatkan karena terhalang gelanggang. Letak outdoor membebaskan gerak angin sehingga walau panas, masih mendapatkan kenyamanan melalui angin.



Merupakan bangunan fasilitas yang digunakan pengguna bangunan untuk beribadah. Dengan luas 43m² dapat menampung 50 orang. Pemilihan area berdasarkan atas kegunaannya yang tidak terlalu padat. Selain itu apabila pagi hingga siang tidak terkena matahari secara langsung, sehingga tidak terasa panas.



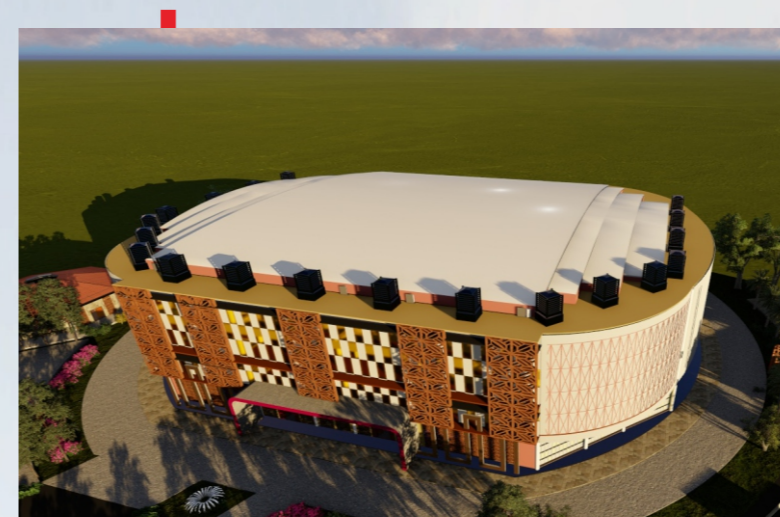
Claude Hutasoit (2017), area skatepark outdoor lebih baik karena para pemain skateboard memiliki berbagai latar belakang aktivitas, memiliki tingkat stres dan lelah dengan pekerjaannya. Bermain di area outdoor dapat mengurangi tingkat stres dan tekanan darah, dapat memperbaiki dan menambah fokus serta meningkatkan daya ingat. Selain itu cahaya matahari dapat meningkatkan suasana hati menjadi lebih baik. Sehingga peletakknya di area yang terkena cahaya matahari pagi.



Peletakan area kantor pada bagian depan untuk mempermudah pengunjung mengakses. Selain itu, karena jam penggunaannya lebih lama pada pagi hingga sore, bangunan kantor tidak terkena sinar matahari langsung, sehingga tidak panas. Di dalamnya terdapat ruang staf, ruang kepala, ruang rapat, ruang tunggu, ruang sekretaris dan administrasi, serta ruang lainnya.



Area parkir di letakan di bagian depan untuk mendukung tata lanskap sebagai pendukung sistem passive cooling, yaitu berisi tata vegetasi pengarah angin. Sehingga dibutuhkan fungsi area yang luas dan datar.

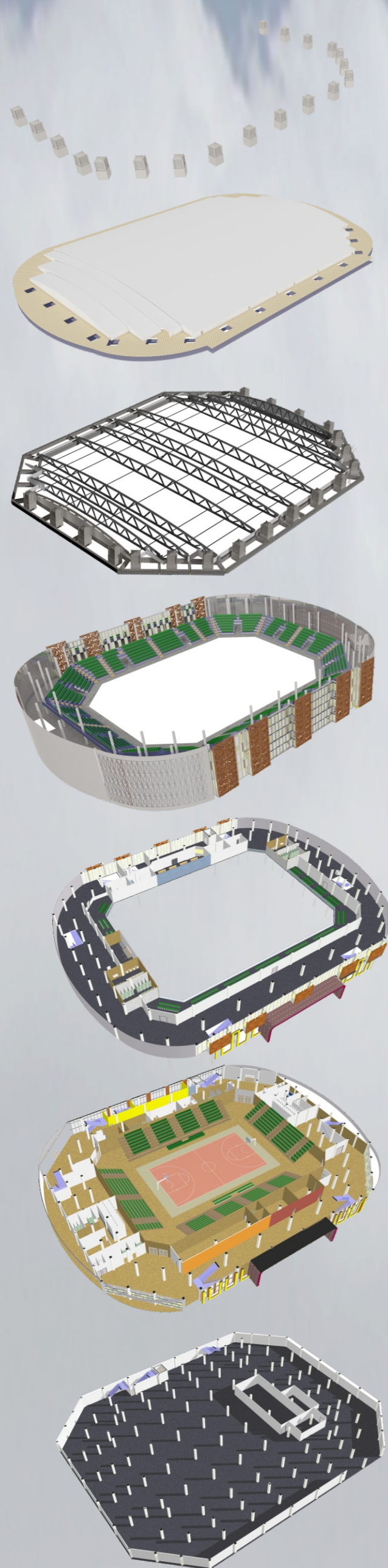


Bangunan gelanggang merupakan massa terbesar dalam saite, sehingga peletakknya berada di tengah. Bangunan memanjang dari timur ke barat. Sebagai respon terhadap matahari, maka sisi timur dan barat menggunakan material tambahan berupa insulasi dinding untuk mencegah atau mengurangi panas masuk ke bangunan.



Vegetasi disusun menjadi lorong angin.

EXPLODE GELANGGANG



Tata wind catcher

Atap menggunakan membran pvc

Rangka atap menggunakan space truss untuk menopang atap.

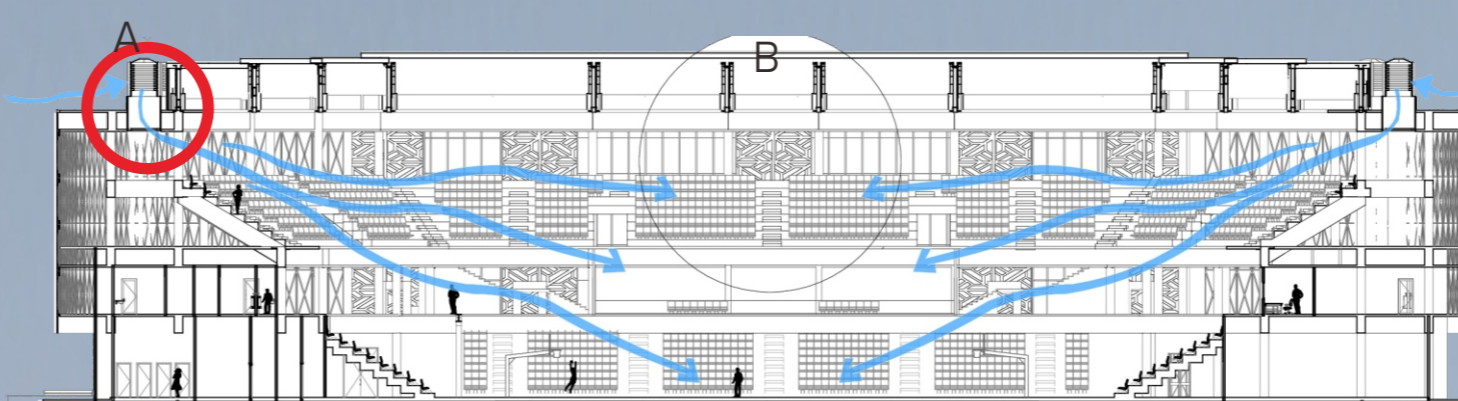
Lantai 3 Berisi tribun penonton dengan kapasitas 2195 kursi.

Lantai 2 berisi ruang audio, ruang vip, dan ruang servis berupa toilet.

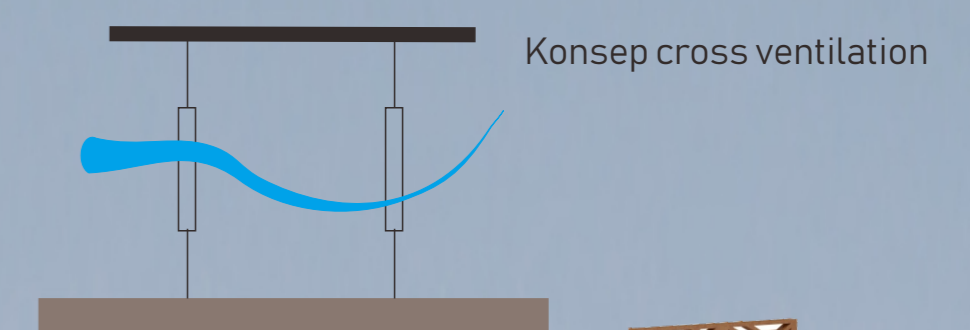
Lantai 1 berisi ruang ganti, ruang bilas, ruang pers. toilet, ruang pemanasan, ruang latihan beban, ruang latihan tari, ruang tiket, dan lainnya. Kapasitas retractable seat 1462 kursi penonton.

Lantai basement berisi ruang genset, ruang pompa, ruang parkir, dan ruang hidrolik, menampung 70 mobil dan 307 motor.

PENGHAWAAN



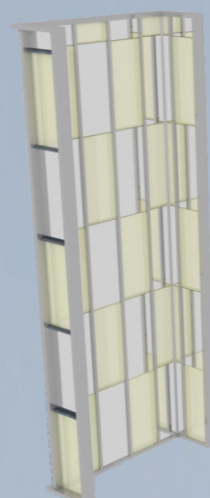
Wind catcher digunakan sebagai teknologi penghawaan yang berfungsi memasok angin. Angin diarahkan menuju wind catcher dengan menggunakan tata vegetasi yang disusun menjadi lorong angin. Untuk menyebarkan angin ke dalam ruang, diperlukan inlet/outlet agar mampu mendorong angin yang masuk melalui wind catcher tersebut.



Konsep cross ventilation

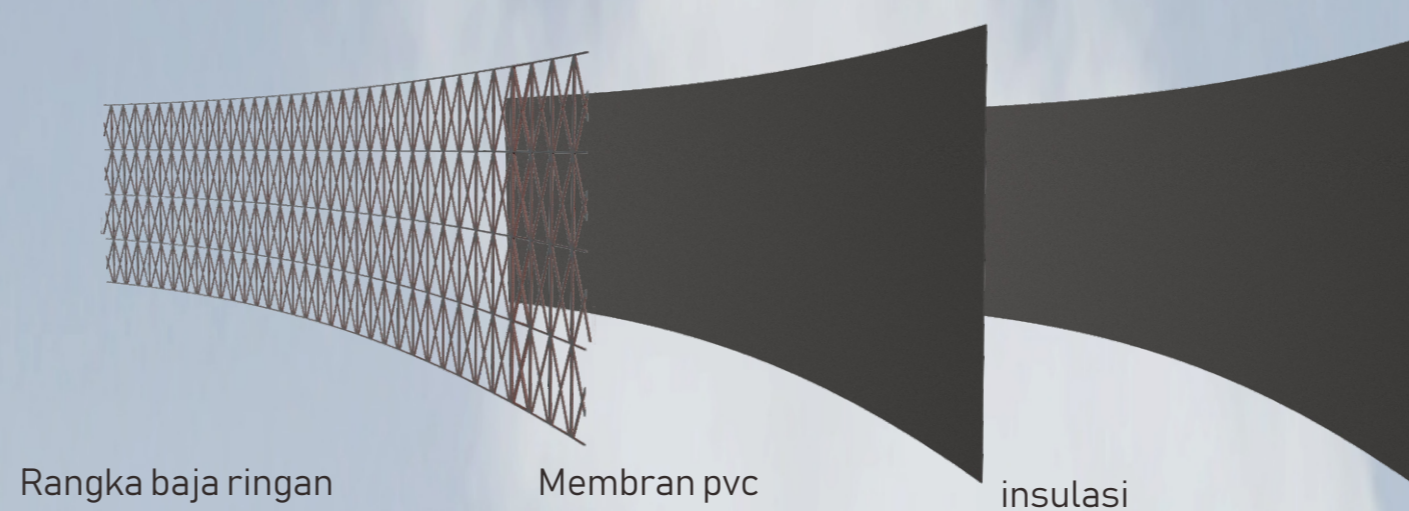
Selubung bangunan dengan konsep inlet/outlet

PENCAHAYAAN



Penggunaan kaca sebagai material untuk memasukan cahaya matahari ke ruang.

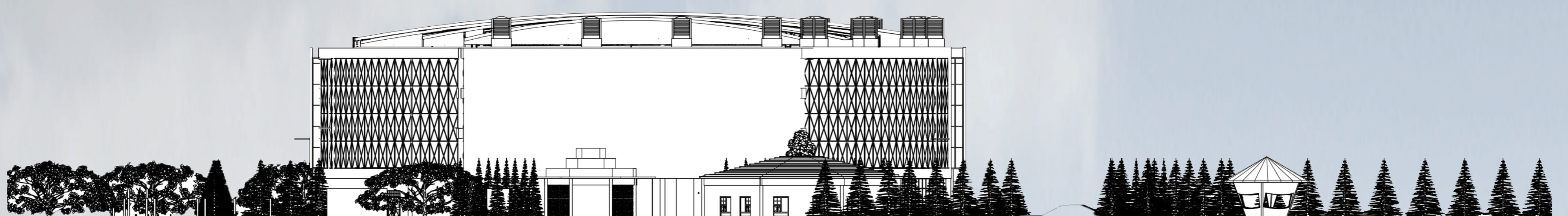
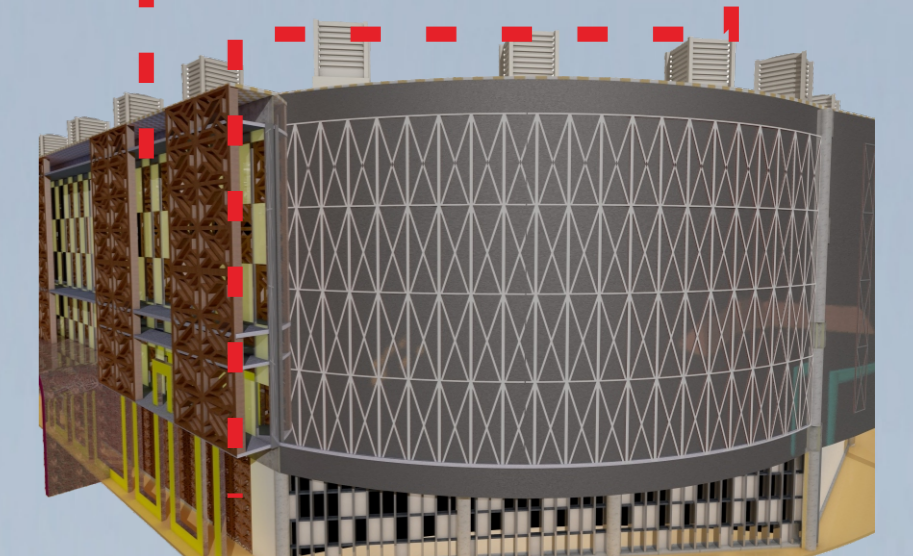
Konsep pencahayaan menggunakan material yang dapat meneruskan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami ruang.



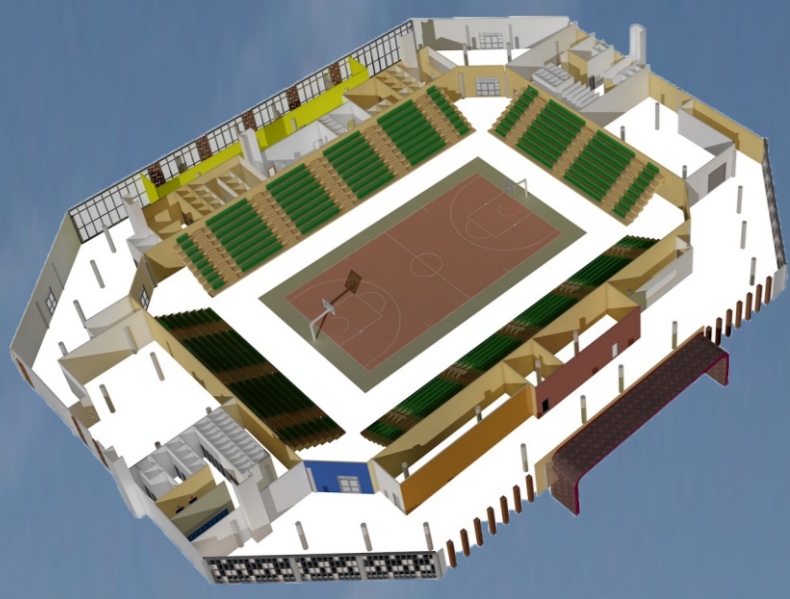
Rangka baja ringan

Membran pvc

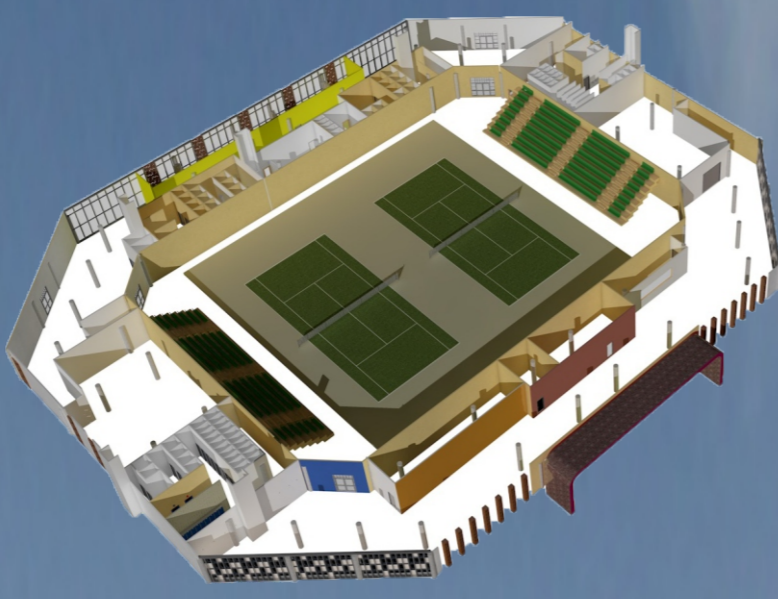
insulasi



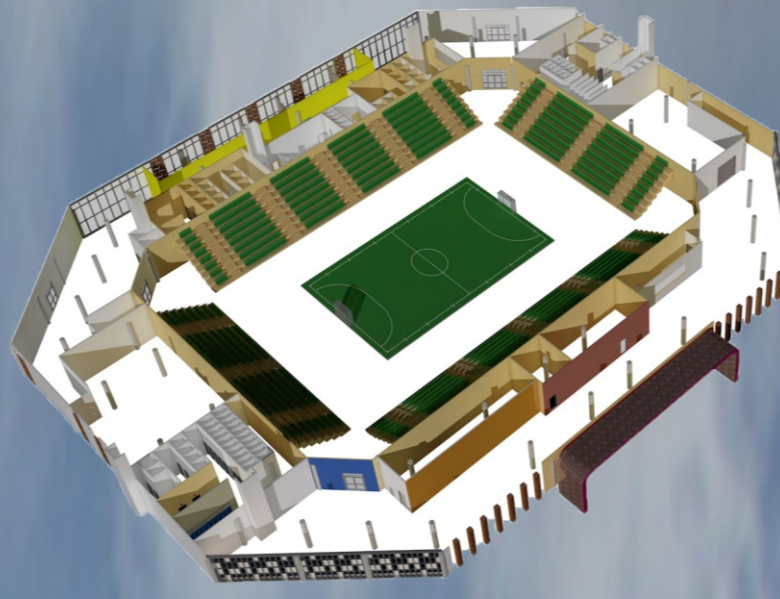
FLEKSIBILITAS RUANG



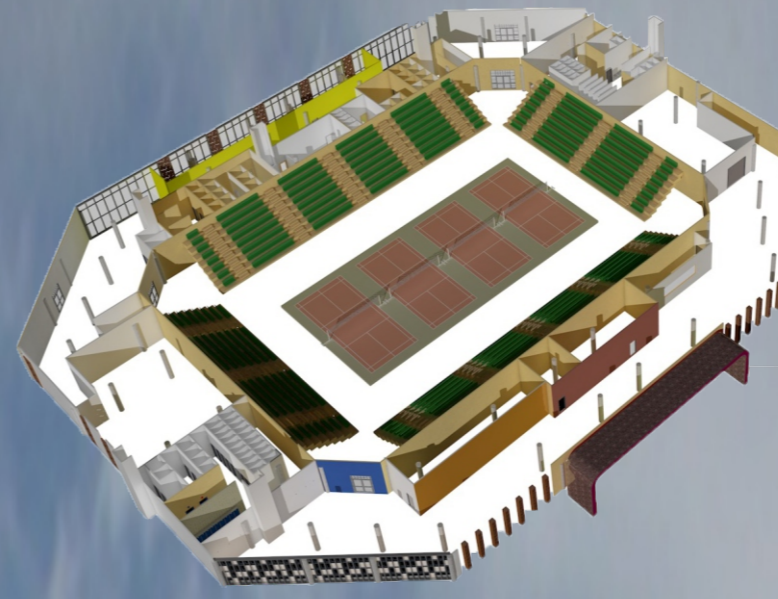
Tata ruang basket



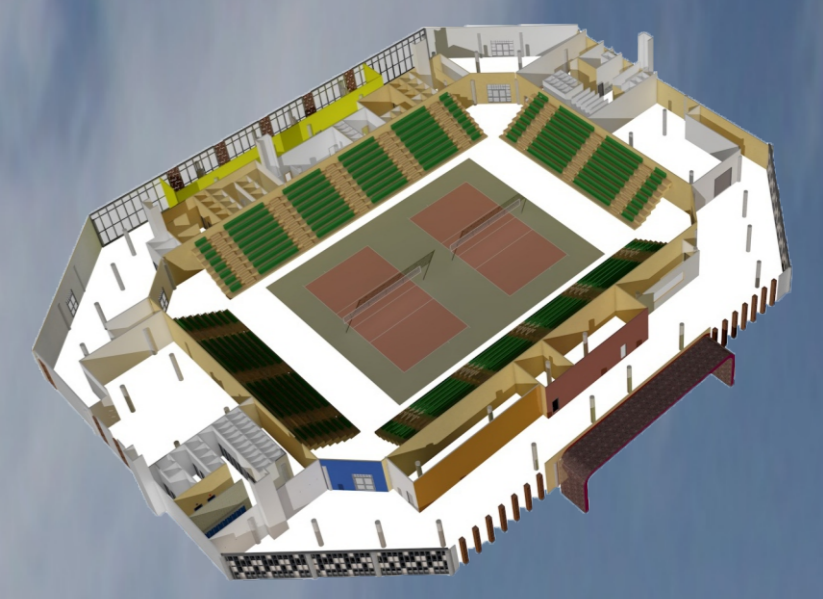
Tata ruang tenis



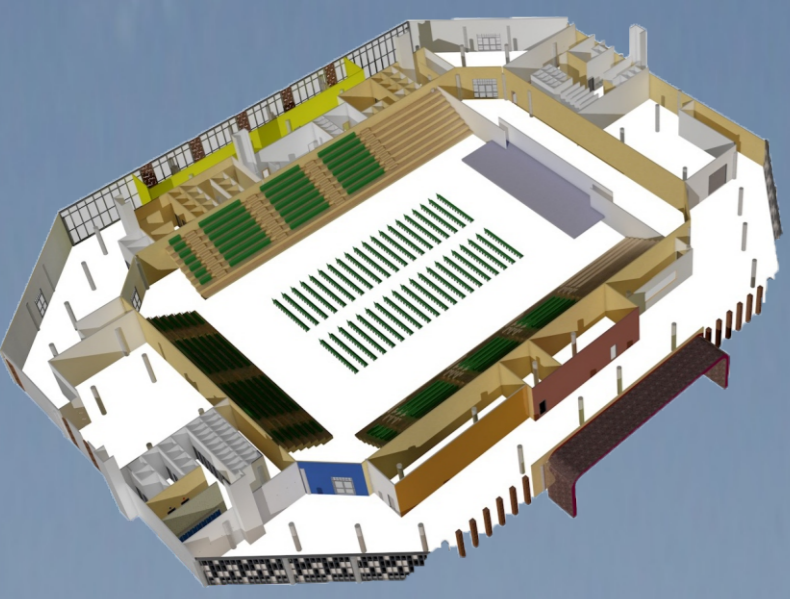
Tata ruang futsal



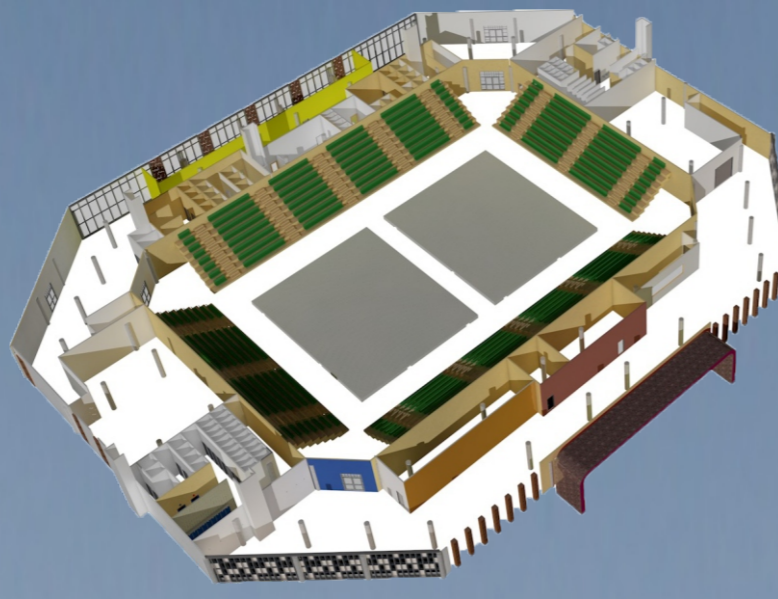
Tata ruang bulutangkis



Tata ruang voli



Tata ruang pementasan

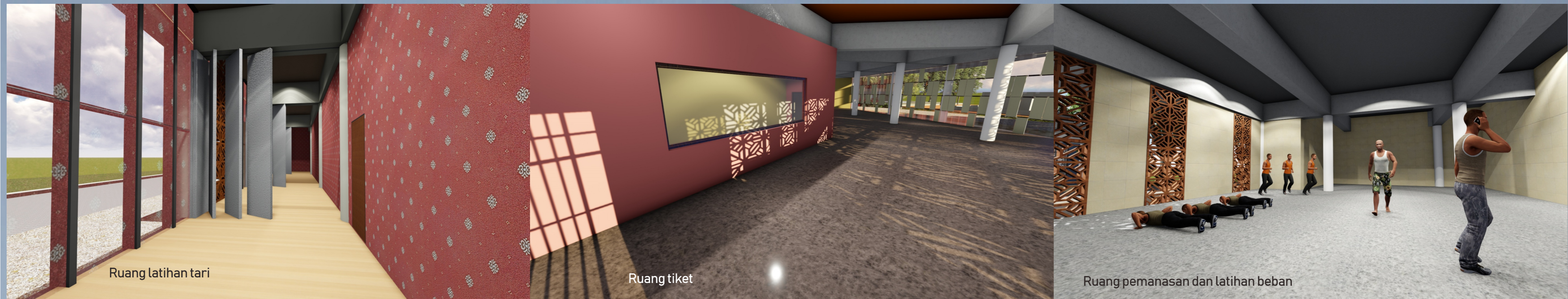


Tata ruang bela diri



Portable floor. Digunakan untuk mendukung fungsi fleksibilitas ruang pada bagian lantai, agar bisa dibongkar pasang sesuai kebutuhan ruang.

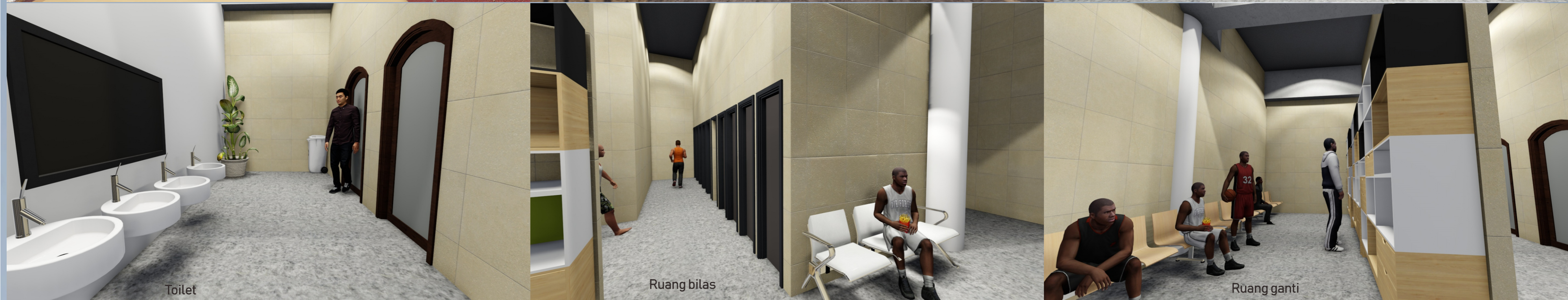
Pemasangan dengan cara cam-lock system. Di sisi platform terdapat lubang dan atau pengunci yang dapat menyatukan tiap platform lantai tersebut. Jenis lantai yang digunakan adalah hardwood dengan tekstur yang halus.



Ruang latihan tari

Ruang tiket

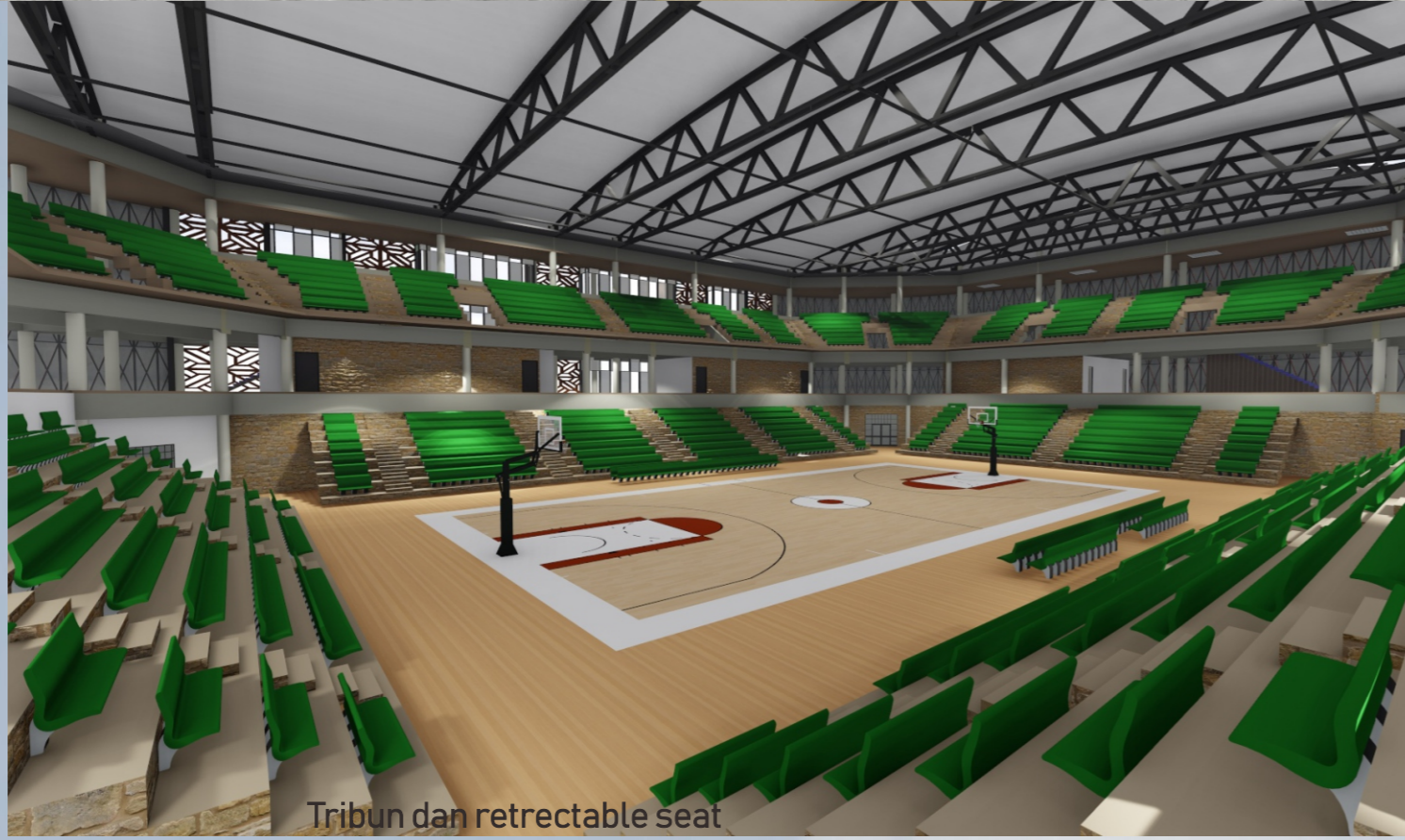
Ruang pemanasan dan latihan beban



Toilet

Ruang bilas

Ruang ganti

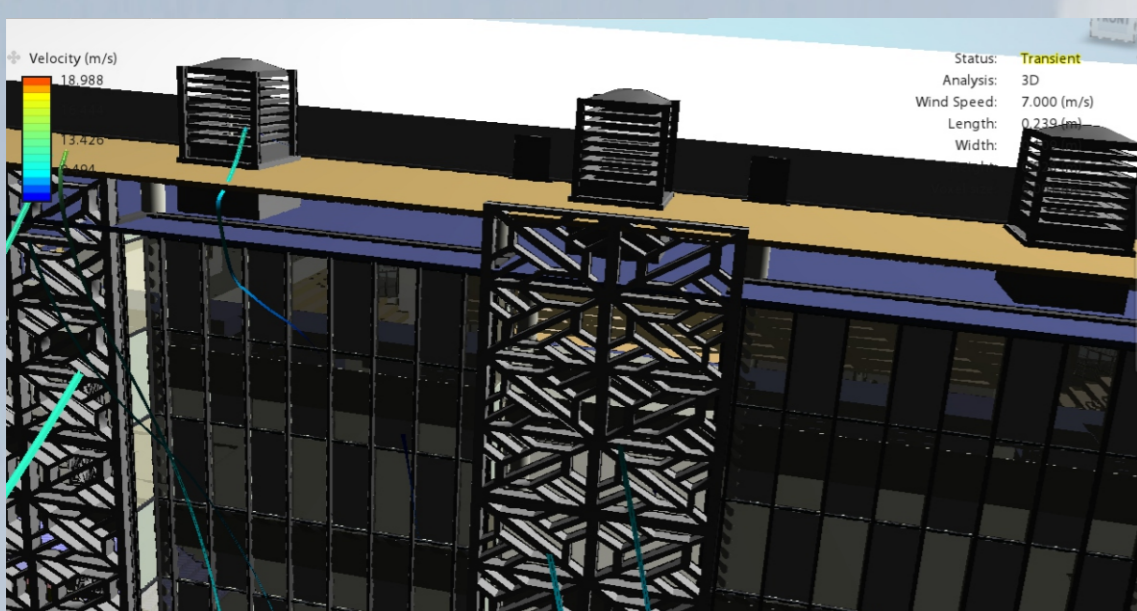


Tribun dan retractable seat

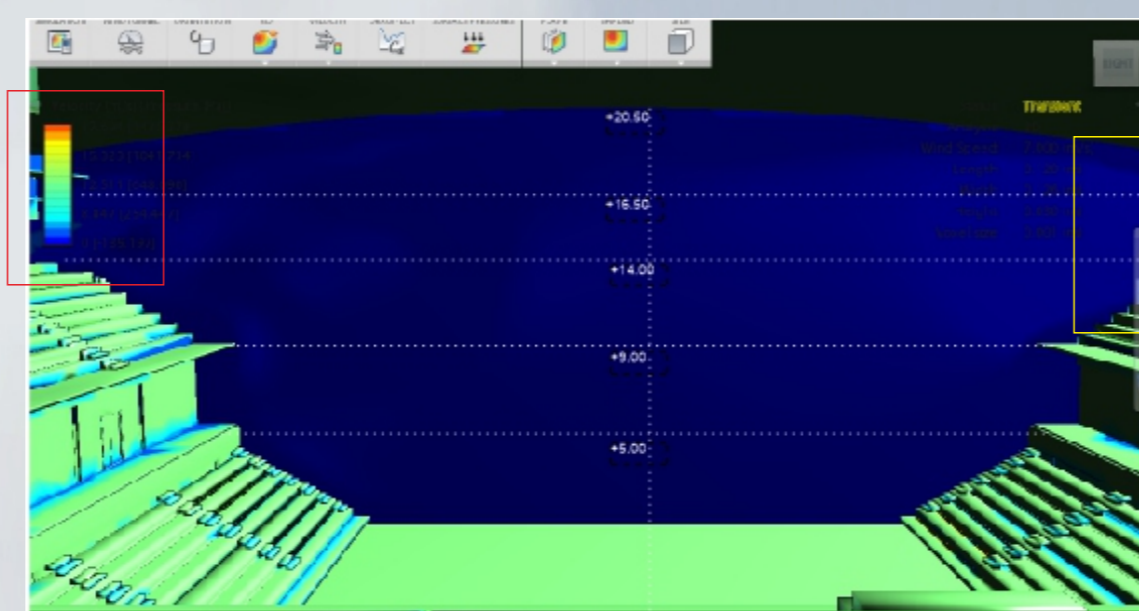


Ruang audio

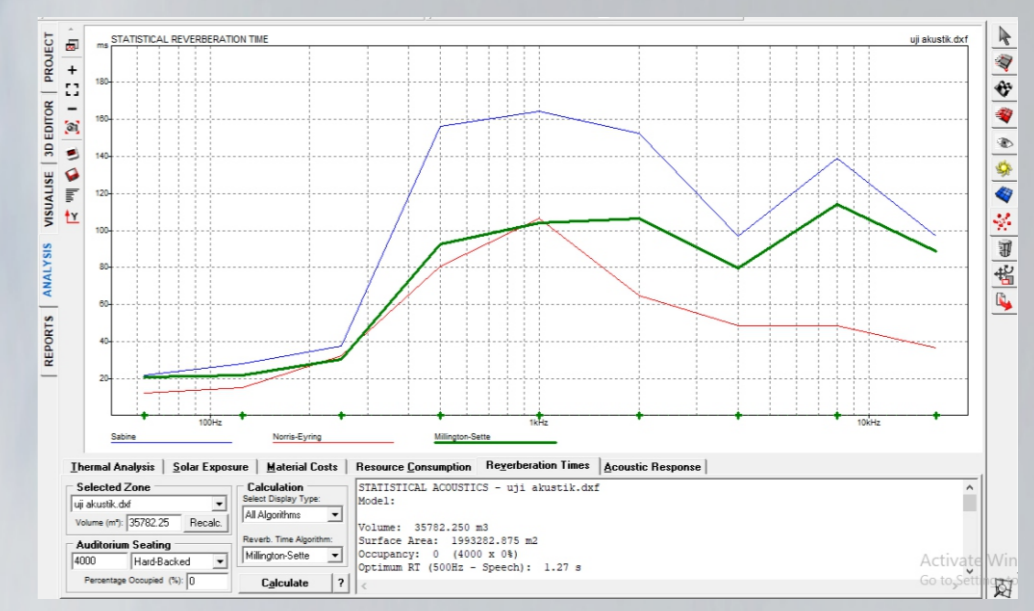
UJI DESAIN (Autodesk Flow Design dan Ecotect)



Desain selubung bangunan dengan konsep inlet/outlet serta wind catcher mampu dimasuki oleh angin. Pengaturan kecepatan 7 m/s yang merupakan kecepatan rata-rata tahunan site.



Pergerakan angin di dalam ruang, dapat dilihat pada gambar hasil uji desain tersebut. Kotak merah adalah sumber angin dari wind catcher dan kotak kuning adalah exhaust fan. Batas terjadinya pergerakan angin dimulai dari ketinggian 9 meter ke atas. Kecepatan pergerakan angin antara 0-1 m/s, sehingga tidak mengganggu aktivitas olah raga yang cukup sensitif dengan angin, seperti bulutangkis.



Berdasarkan uji coba terhadap akustik, reverberation time yang di dapat untuk ruang dengan fungsi speech adalah 1.27 s dan untuk fungsi musik adalah 2.03 s. volume per kursi adalah minimal 6.499 meter kubik untuk fungsi speech dan 9.588 meter kubik untuk fungsi musik. Uji desain tersebut menyatakan bahwa ruangan sesuai untuk fungsi pementasan tari. Karena dalam pementasan terdapat kebutuhan musik, maka fungsi dikelompokkan pada fungsi musik, dengan reverberation time 2s.