

BAB V

HASIL PENGEMBANGAN RANCANGAN

Pada bab ini akan membahas hasil dari analisis dan konsep yang telah dilakukan di bab sebelumnya.

5.1 Rancangan Kawasan Tapak

5.1.1 Situasi

Site Rancangan Berada di Pusat Kawasan Kotabaru. Kawasan Kotabaru menerapkan konsep Garden city sehingga pola kawasan radial berpusat pada Kridosono. Bangunan sekitar Kridosono didominasi oleh Bangunan Komersial dan Fasilitas Pendidikan.



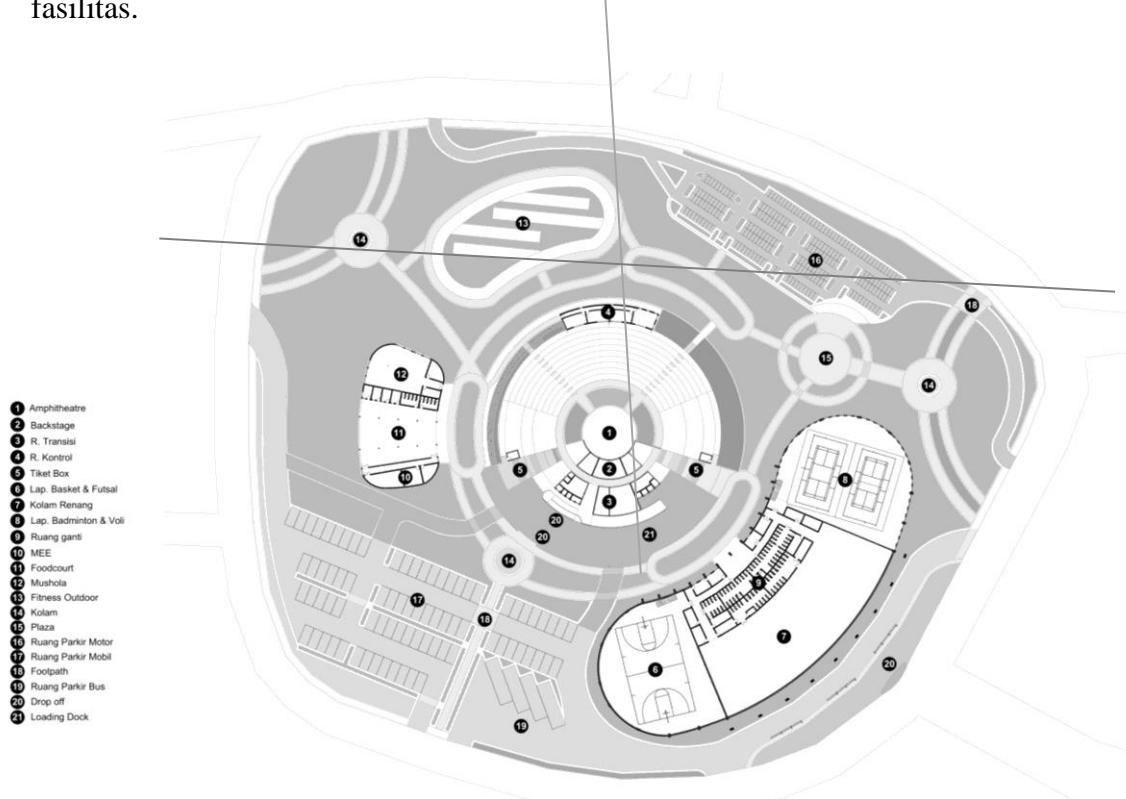
Gambar 5 1 Situasi Kawasan

Sumber: Penulis, 2018

Site Rancangan berada di Jalan Yos Sudarso yang dikelilingi 6 jalan utama. Ke enam jalan tersebut yaitu Jl Suroto (Utara), Jl Wardani dan Jl Atmosukarto (Timur), Jl Tukangan (Selatan), Jl Abubakar Ali dan Faridan muridan (Barat).

5.1.2 Siteplan

Rancangan menggunakan Pola tapak dan Peletakan Massa yang mempertimbangkan Termal dan Audial Lingkungan. Massa Amphitheatre menjadi Pusat aktifitas Taman Kridosono. Taman menjadi penghubung antar fasilitas.

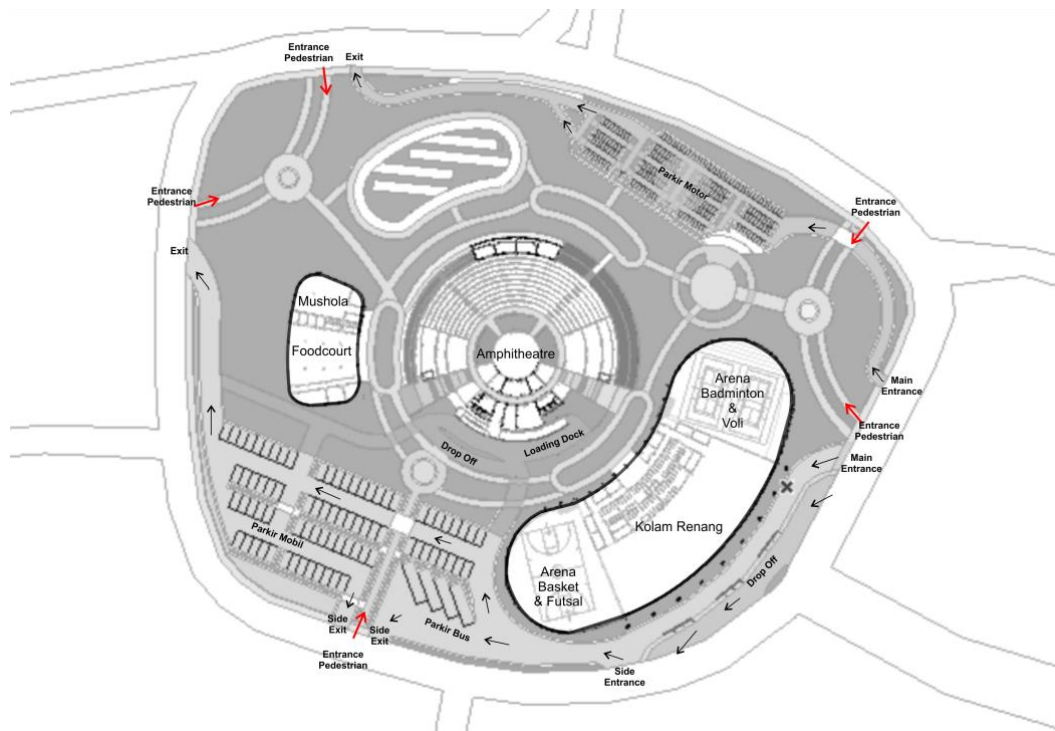


Gambar 4 45 Siteplan Rancangan

Sumber: Penulis, 2018

5.1.3 Sirkulasi Site

Site Rancangan mempertimbangkan 3 pelaku sirkulasi yaitu sirkulasi kendaraan Mobil, Sepeda atau motor, dan Pejalan Kaki. Lebar Jalan Kendaraan Mobil 6 meter, Lebar Jalan Kendaraan Motor 2 – 3 meter dan Pejalan kaki 60cm – 200cm. Pada rancangan diadakan beberapa gathering space pada taman sehingga dapat menimbulkan interaksi antar pengunjung.

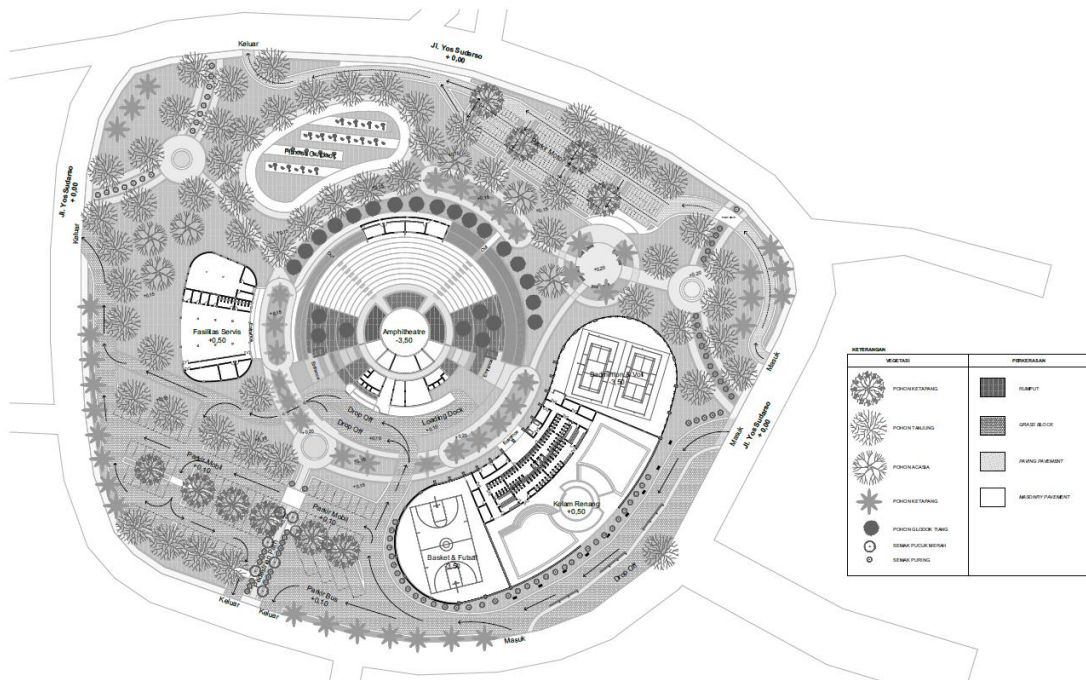


Gambar 5 2 Sirkulasi Site.

Sumber: Penulis, 2018

5.1.4 Lanskap

Rancangan Lanskap didominasi oleh Ruang Terbuka Hijau. RTH di dominasi oleh Vegetasi Tanaman Peneduh (Tanaman Ketapang, Akasia, Tanjung dan Flamboyan), Tanaman Perdam Bising (Glodogan Tiang) dan Tanaman Pengarah (Puring, Pucuk Merah, dan Kelapa/Palm). Perkerasan yang digunakan yaitu pada area parkir (grass block) dan Paving batu alam.

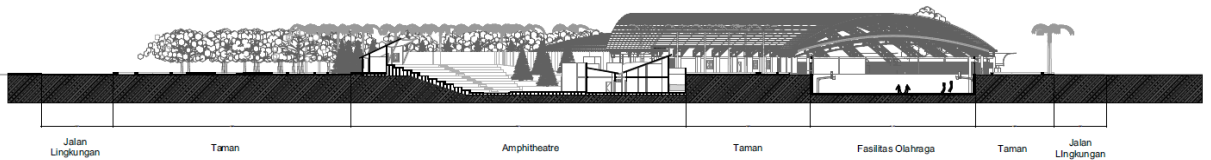


Gambar 5 3 Rencana Lanskap

Sumber: Penulis, 2018

5.1.5 Potongan Kawasan

Pada Potongan Kawasan menunjukkan fungsi dan area ruang luar bangunan. Taman mendominasi fungsi ruang luar Kawasan Rancangan.



Gambar 5 4 Potongan Kawasan A-A

Sumber: Penulis, 2018

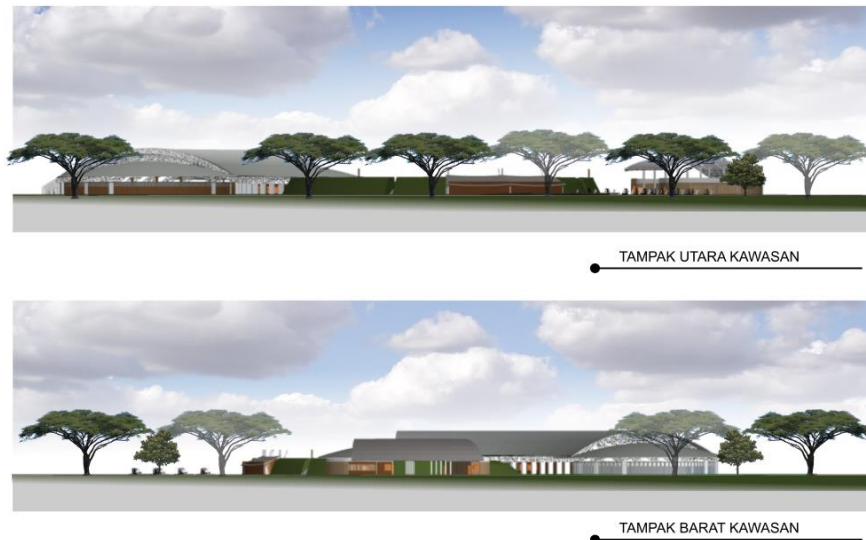


Gambar 5 5 Potongan Kawasan B-B

Sumber: Penulis, 2018

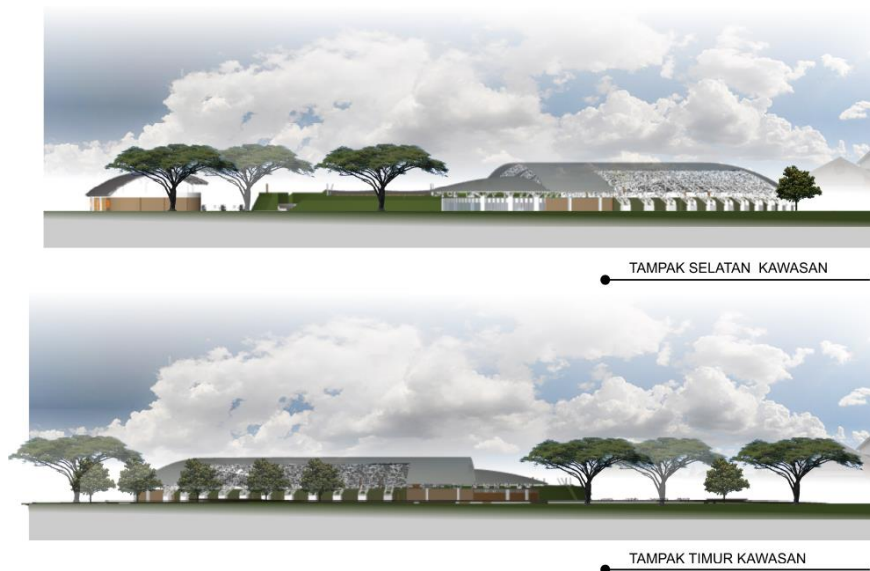
5.1.6 Tampak Kawasan

Pada tampak kawasan didominasi oleh tanaman. Sehingga keberadaan bangunan terlihat menyatu dengan lingkungan disekitarnya.



Gambar 5 6 Tampak Kawaasan dari arah Utara dan Barat

Sumber: Penulis, 2018

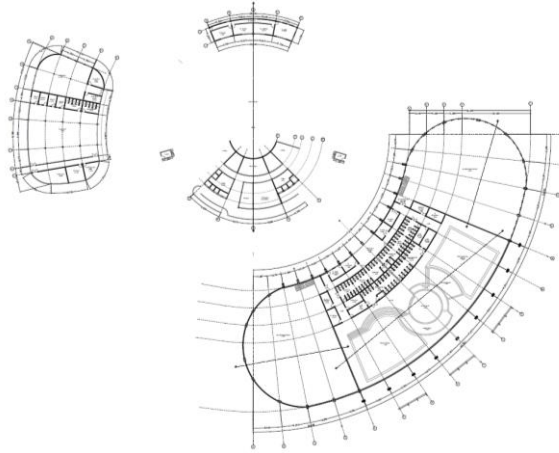


Gambar 5 7 Tampak Kawasan dari arah Selatan dan Timur

Sumber: Penulis, 2018

5.2 Rancangan Bangunan

5.2.1 Denah

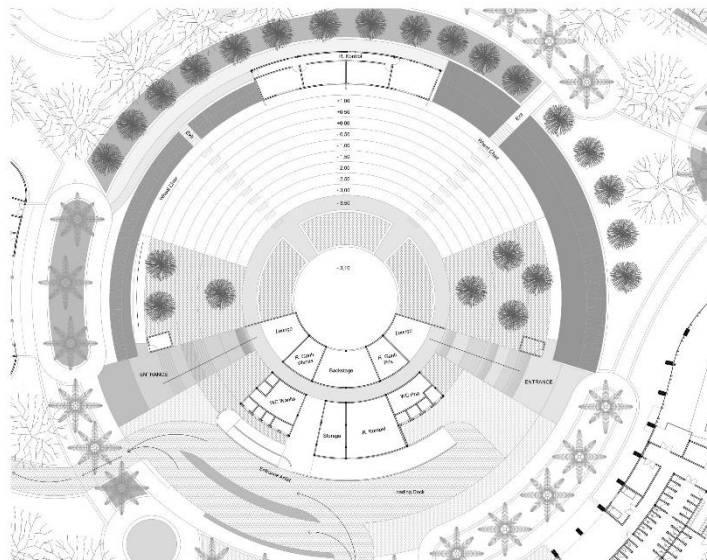


Gambar 5 8. Denah Seluruh Bangunan

Sumber: Penulis, 2018

Denah Seluruh Bangunan terdapat 3 massa yaitu Amphitheatre, Bangunan Fasilitas Olahraga, dan Bangunan Fasilitas Servis.

5.2.1.1 Amphitheatre

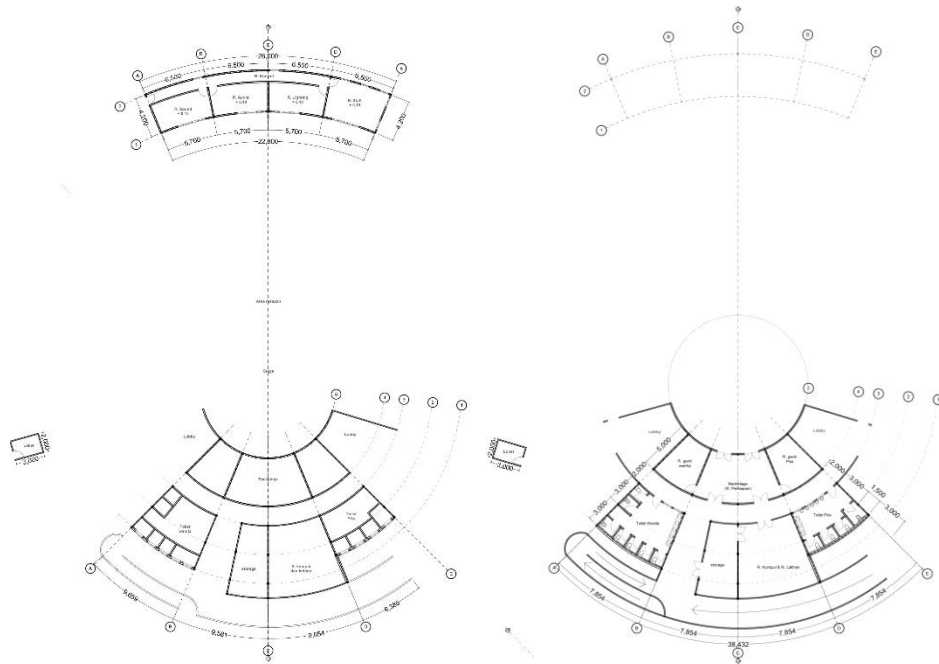


Gambar 5 9 Denah Amphitheatre keseluruhan

Sumber: Penulis, 2018

Pada Denah Amphitheatre terdapat 3 Area yaitu Stage Pertunjukan, R. Kontrol, Backstage, dan Servis. Ketiga massa tersebut memusat pada Stage pertunjukan.

Kapasitas Penonton yang ditampung sebanyak 1000 orang. Pada area sekitar panggung dikelilingi oleh gundukan tanah hasil Cut and Fill sebagai barrier bisping dan dilevel paling bawah R. Pertunjukan terdapat area resapan.



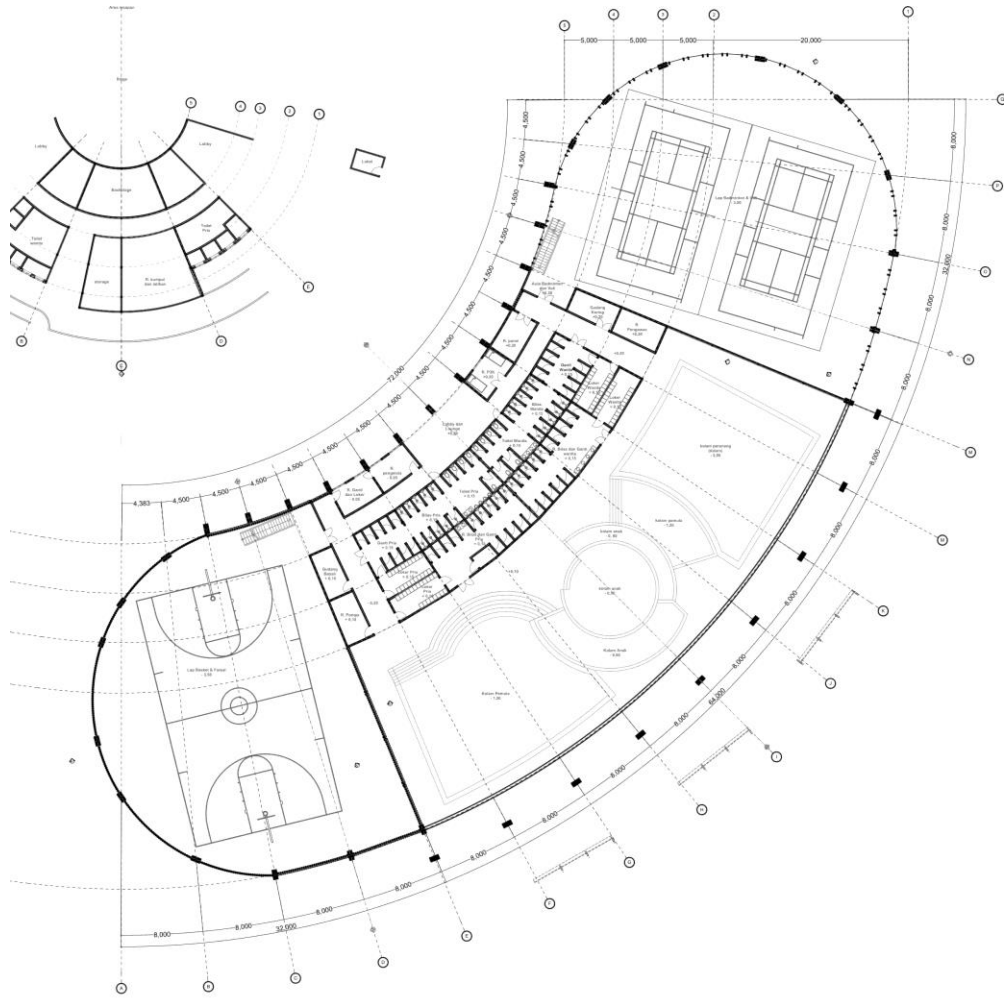
Gambar 5 10 Denah Amphitheatre *Ground* dan *Under Ground*

Sumber: Penulis, 2018.

Ketiga massa tersebut memiliki ruang-ruang tertentu didalamnya. Pada Massa Bangunan Ruang Kontrol terdapat R. Kontrol Lighting, Audial, dan R. Staff. Pada massa bangunan Backstage terdiri dari ruang persiapan dan ruang ganti. Sedangkan massa bangunan Servis terdiri dari R. Storage, R. Kumpul/latihan, R. Transisi dan Toiler.

5.2.1.2 Fasilitas Olahraga

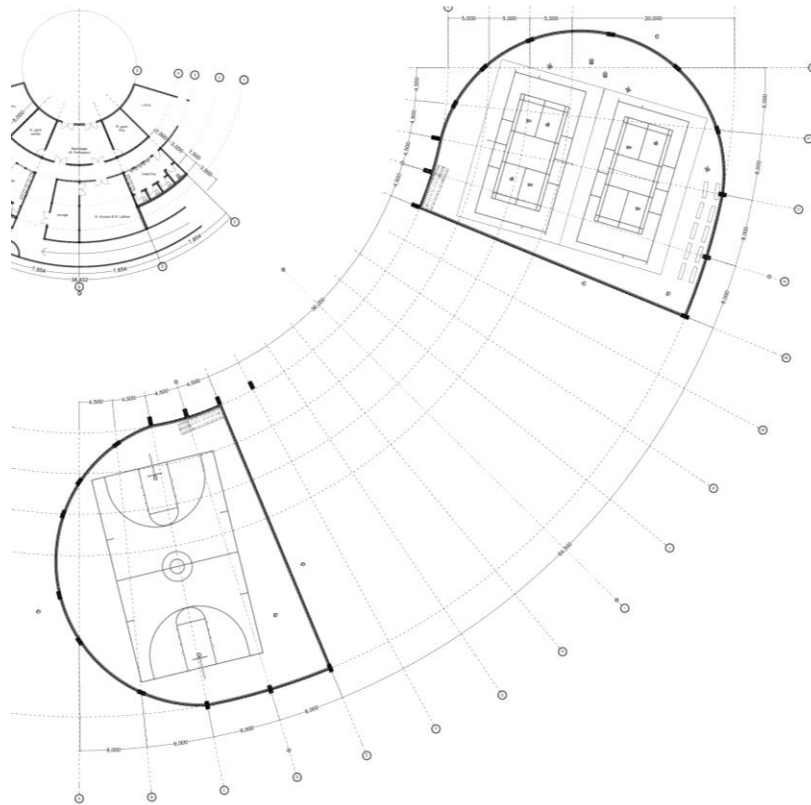
Pada Bangunan Olahraga terdiri dari 2 lantai Lantai 1 dan Lantai Basement. Pada lantai 1 difungsikan untuk Olahraga Renang dan Lantai Basement difungsikan untuk Olahraga Badminton – Voli dan Futsal – Basket.



Gambar 5 11. Denah Bangunan Fasilitas Olahraga Lt 1

Sumber: Penulis, 2018.

Pada Denah Bangunan fasilitas Olahraga di lantai 1 terdiri dari Lobby, R. Ganti, R. Bilas, R. Loker, R. Staff, R. P3K, R. Storage Kering, R. Storage Basah, R. Pompa dan R. Kolam Renang. R. Kolam renang terbagi menjadi 3 kolam yaitu Kolam Anak, Pemula, Dan Perenang.

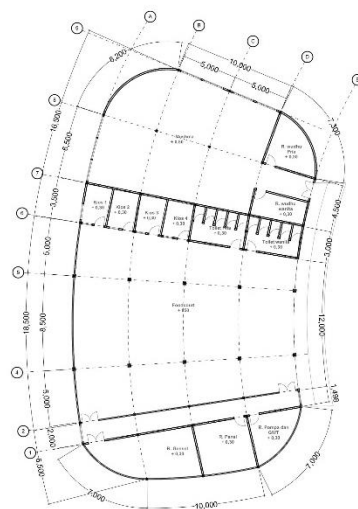


Gambar 5 12. Denah Fasilitas Olahraga lt Basement

Sumber: Penulis, 2018.

Pada Ruang Basement terdiri dari Aula lapangan Badminton – Voli dan Lapangan Basket – Futsal.

5.2.1.3 Fasilitas Servis



Gambar 5 13. Denah Fasilitas servis

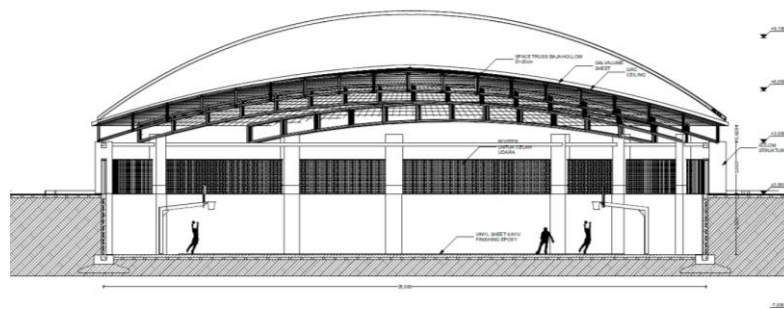
Sumber: Penulis, 2018.

Pada Denah Bangunan Fasilitas Servis terdiri dari R. MEE (R. Genset, Panel, dan R. Pompa), Foodcourt, dan Mushola.

5.2.2 Potongan Bangunan

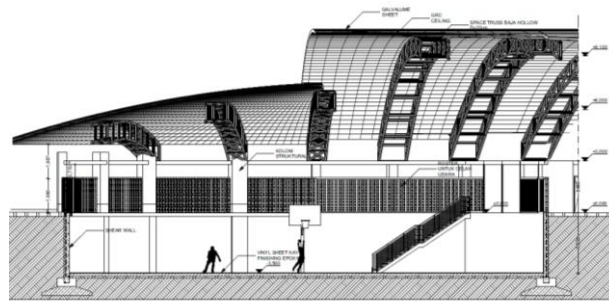
Pada Potongan Bangunan menunjukkan Sistem struktur dan material yang digunakan pada bangunan.

5.2.2.1 Fasilitas Olahraga



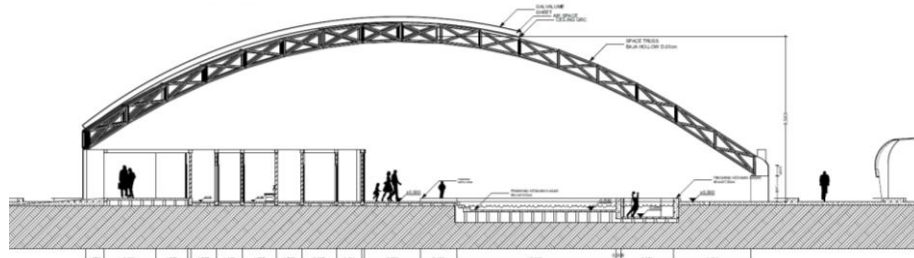
Gambar 5 14 Potongan Bnagunan A-A (R. Lapangan Basket dan Futsal)

Sumber: Penulis, 2018.



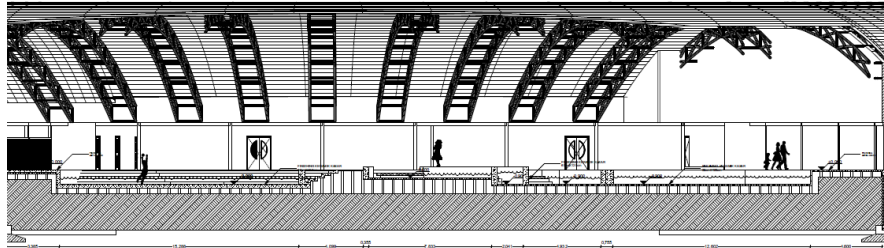
Gambar 5 15. Potongan Bnagunan A1-A1 (R. Lapangan Basket dan Futsal)

Sumber: Penulis, 2018.



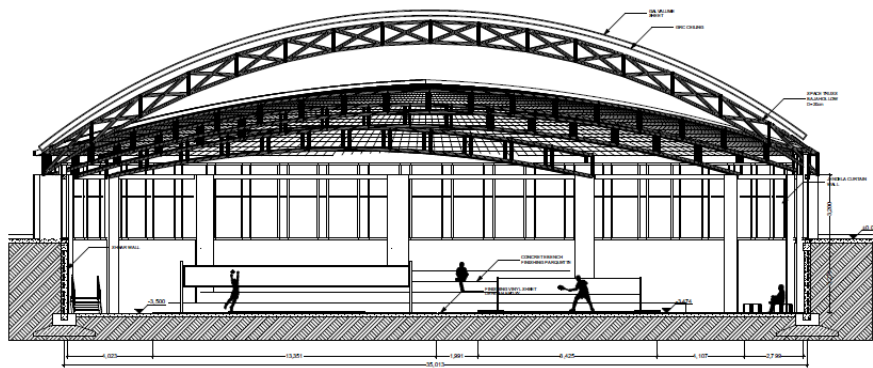
Gambar 5 16. Potongan Bnagunan B-B (R. Kolam Renang)

Sumber: Penulis, 2018.



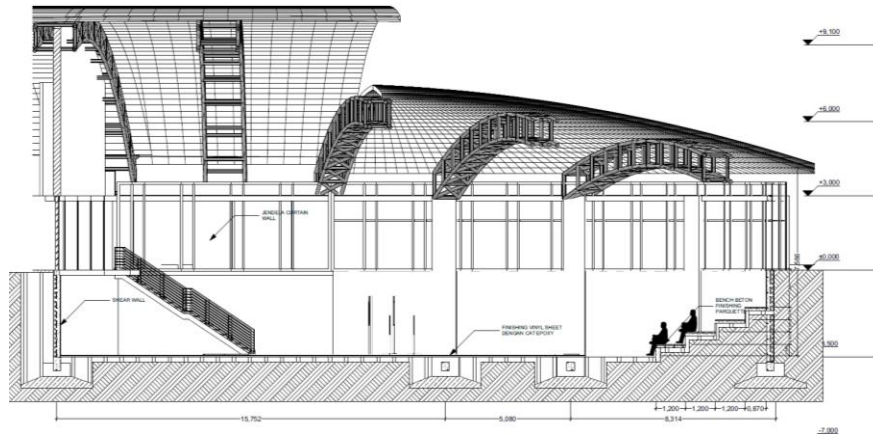
Gambar 5 17 Potongan Bnagunan B1-B1 (R. Kolam Renang)

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 18. Potongan Bangunan C-C (R. Badminton & Voli)

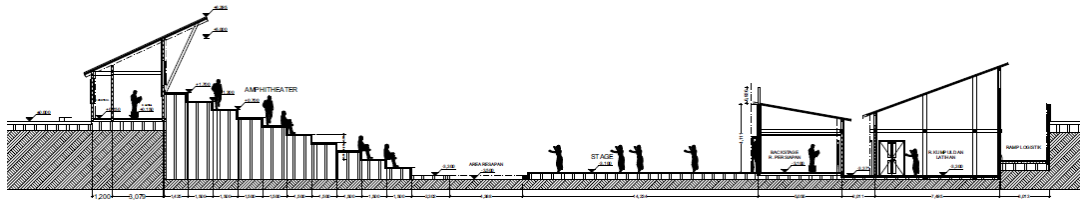
Sumber: Penulis, 2018.



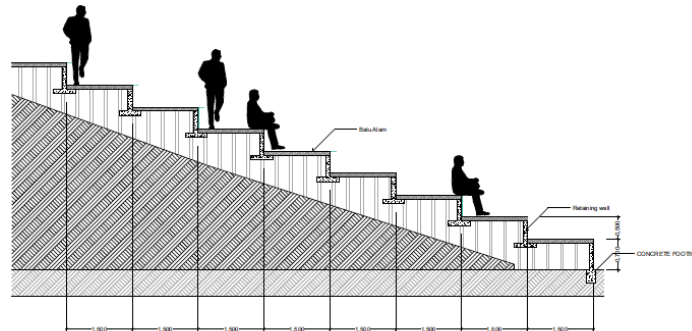
Gambar 5 19 Potongan Bangunan C1-C1 (R. Badminton & Voli)

Sumber: Penulis, 2018.

5.2.2.2 Amphitheatre



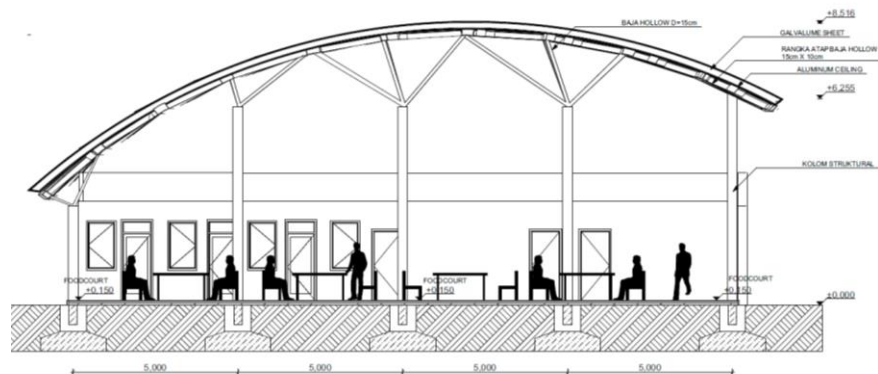
Gambar 5 20 Potongan Amphitheatre D-D



Gambar 5 21. Detail Potongan Amphitheatre

Sumber: Penulis, 2018.

5.2.2.3 Fasilitas Servis



Gambar 5 22. Potongan Bangunan Servis

Sumber: Penulis, 2018.

5.2.3 Tampak Bangunan



Gambar 5 23 Tampak Bangunan Dari Arah Barat

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 24. Tampak Bangunan dari arah Utara

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 25 Tampak Bangunan dari arah Timur

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 26 Tampak Bangunan dari arah Selatan

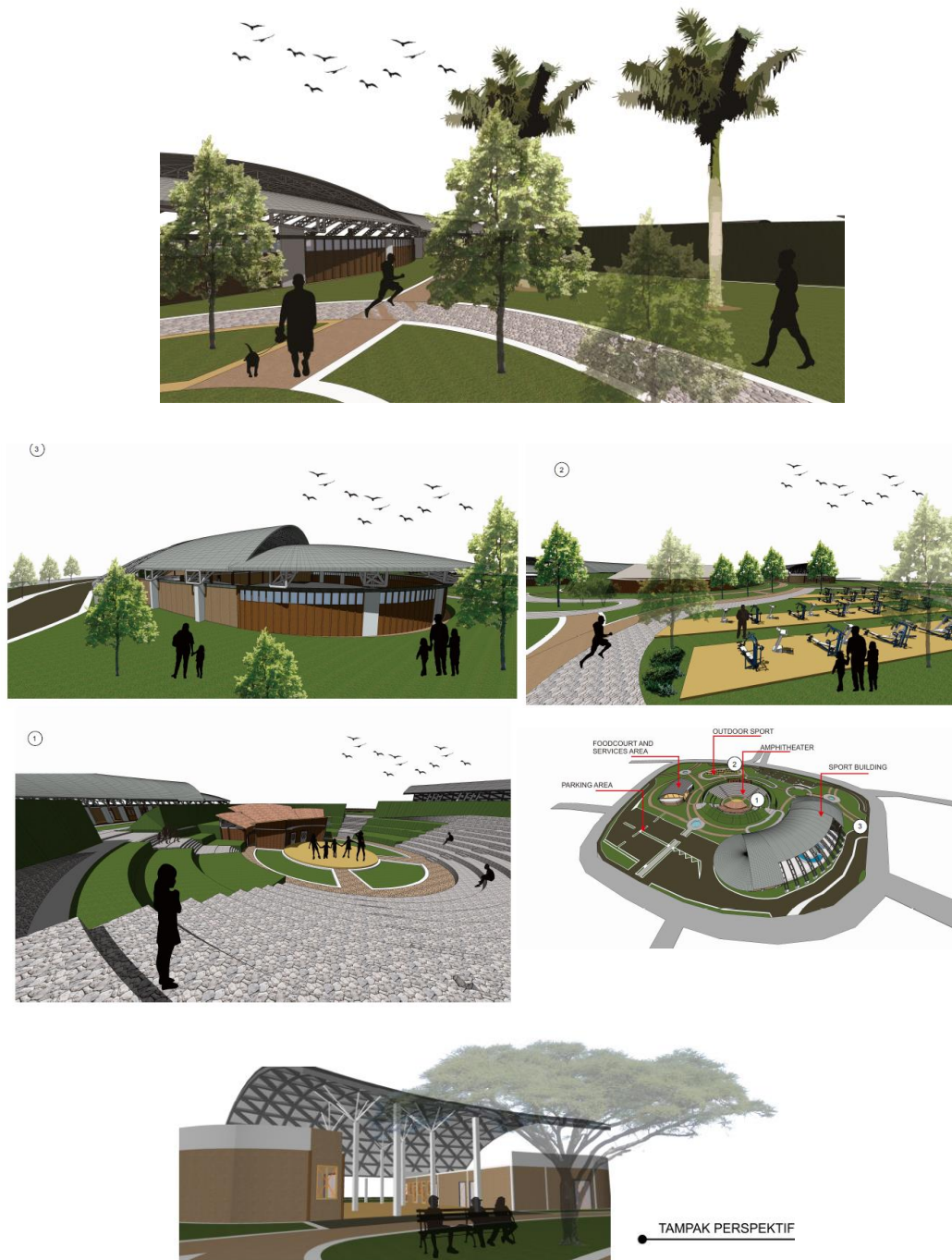
Sumber: Penulis, 2018.

Tampak bangunan diambil dari 4 arah mata angin yaitu Barat, Utara, Timur, dan Selatan. Dari keempat mata angin dapat dilihat tampak massa bangunan foodcourt dan fasilitas olahraga. Tampak bangunan amphitheatre tidak terlihat dikarenakan massa yang berada dibawah permukaan tanah.

5.2.4 Tampak Perspektif Bangunan

5.2.4.1 Eksterior

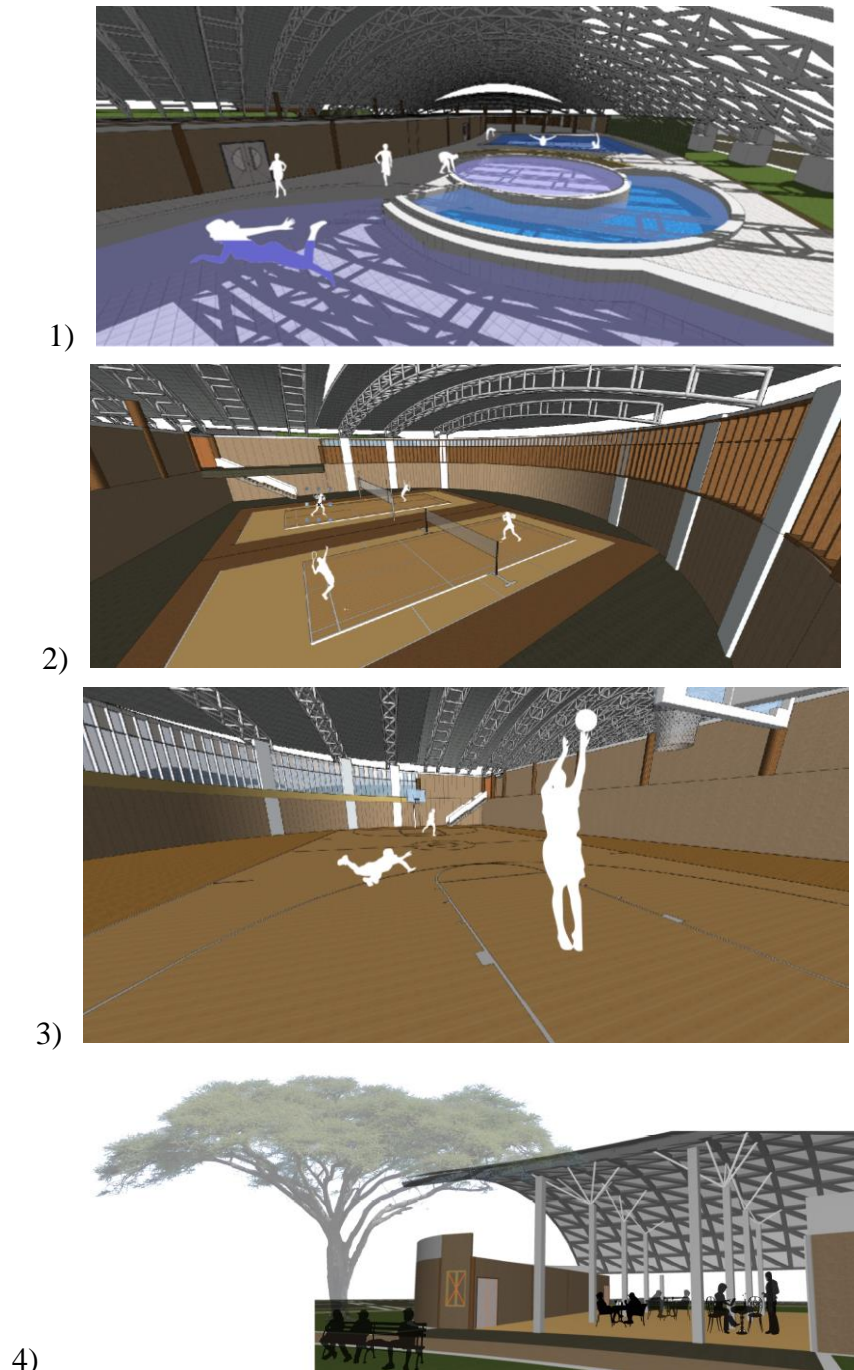
Pada eksterior bangunan menunjukkan aktifitas pengunjung diluar bangunan. Aktifitas dapat dilihat pada amphitheatre dan area fitness outdoor.



Gambar 5 27 (1) Amphitheatre; (2) Fitness Outdoor; (3) Bangunan Olahraga.

Sumber: Penulis, 2018.

5.2.4.2 Interior



Gambar 5 28. Tampak Interior (1) Fasilitas Foodcourt; (2) Kolam Renang; (3) R. Badminton & Voli; (4) R. Lap. Basket & Futsal.

5.3 Pengujian Desain

Pengujian Desain dilakukan untuk mengetahui Peran Desain Rancangan dalam mengendalikan kualitas termal dan kebisingan lingkungan.

5.3.1 Vegetasi dan Suhu Udara

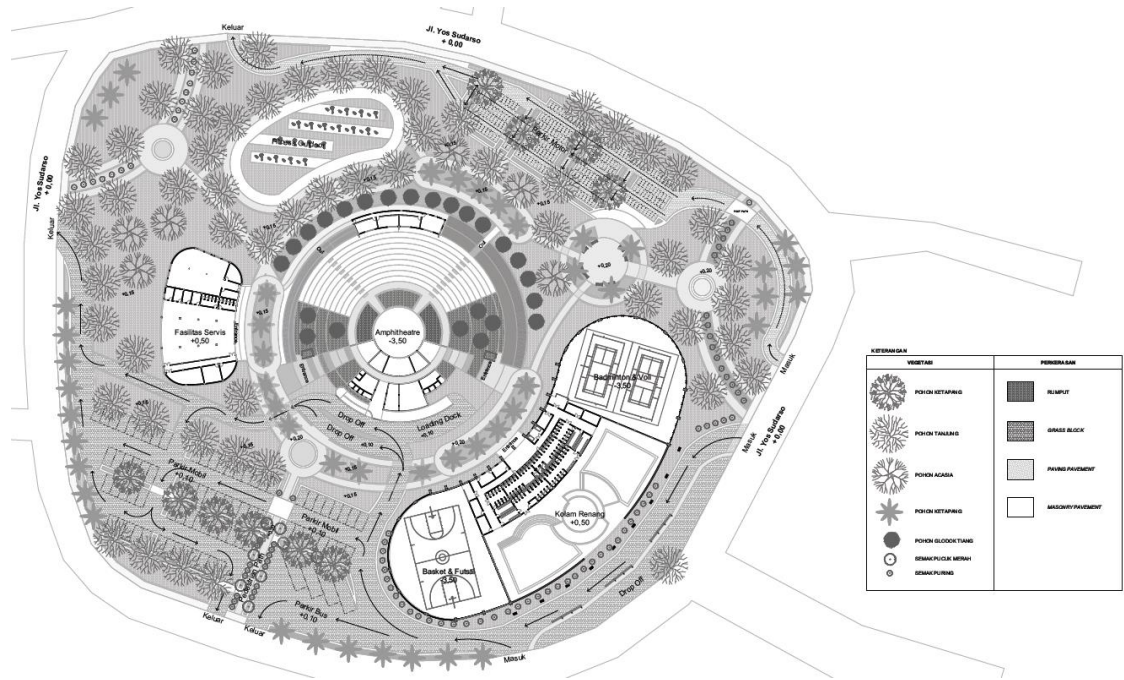
Dalam mengendalikan termal kawasan, RTH memiliki peran yang cukup signifikan dalam menurunkan suhu udara. Pada desain rancangan, RTH yang diterapkan yaitu Struktur RTH atau Vegetasi. Dalam penelitian Pirka Setiawati (2012) ditemukan bahwa Struktur RTH memiliki peran dalam menurunkan suhu udara kawasan. Struktur RTH terbagi menjadi 3 jenis yaitu Pohon, Semak, dan Rumput. Pada penelitiannya Pohon memiliki peran lebih besar dibanding semak dan rumput. (Pohon > Semak > Rumput).



Gambar 5 29. Vegetasi eksisting pada Kridosono saat ini

Sumber: penulis, 2018.

Pada Eksisting Kridosono memiliki suhu udara kawasan rata-rata sebesar 29°C - 31 °C. RTH yang ada didominasi oleh pohon dan rumput. Pohon dengan tajuk yang lebar memiliki peran dalam menurunkan suhu. Pohon pada kridosono saat ini berjumlah 40 Pohon Tanjung dan 14 Pohon angšana.



Gambar 5 30 Rencana Lanskap Desain Rancangan

Sumber: penulis, 2018.

Pada Desain Lanskap Rancangan, RTH didominasi oleh Pohon. Pohon yang digunakan harus mampu menahan radiasi namun tidak menghambat pergerakan angin. Jenis pohon yang digunakan yaitu pohon dengan kanopi yang lebar yaitu Pohon Ketapang (area parkir), Pohon Tanjung dan akasia (area taman). Masing-masing memiliki luas peneduhan sebanyak 100m^2 . Jumlah masing-masing pohon sebanyak yaitu 54 Pohon Tanjung, 10 Pohon ketapang, dan 6 Pohon Akasia. Selain itu Perkerasan yang digunakan menggunakan grass block sehingga dapat menurunkan suhu pada area perkerasan.

Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan vegetasi eksisting pada kridosono berjumlah 54 Pohon Peneduh dan vegetasi dalam desain rancangan sebanyak 70 Pohon Peneduh. Namun penurunan suhu juga dilakukan dengan menambahkan elemen tapak seperti kolam dan perkerasan grass block. sehing Dari jumlah tersebut menghasilkan desain rancangan dengan jumlah pohon lebih banyak dibandingkan kridosono saat ini. Dengan menambahkan jumlah pohon diharapkan dapat menurunkan suhu $1 - 4^{\circ}\text{C}$ dari suhu awal.

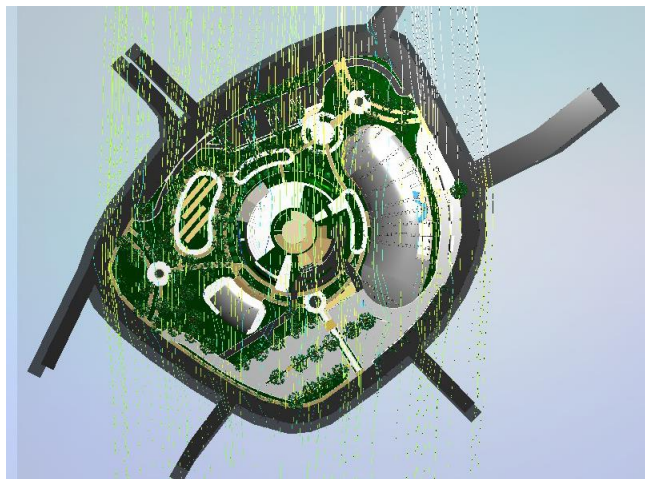
5.3.2 RTH mengendalikan Kecepatan Angin atau Pergerakan Udara

Uji Desain dengan Simulasi Autodesk Flowdesign

Uji desain dilakukan dengan memasukan model 3d kedalam software autodesk flow design untuk melihat pergerakan angin dalam kawasan dari arah angin terbesar dan koridor jalan. Kecepatan angin dalam kawasan ke lingkungan akan disesuaikan dengan standar kecepatan angin yang nyaman bagi manusia. Pada uji desain dapat dilihat garis-garis aliran angin dalam kawasan. Garis aliran angin memiliki warna dengan kecepatan angin yang berbeda-beda.

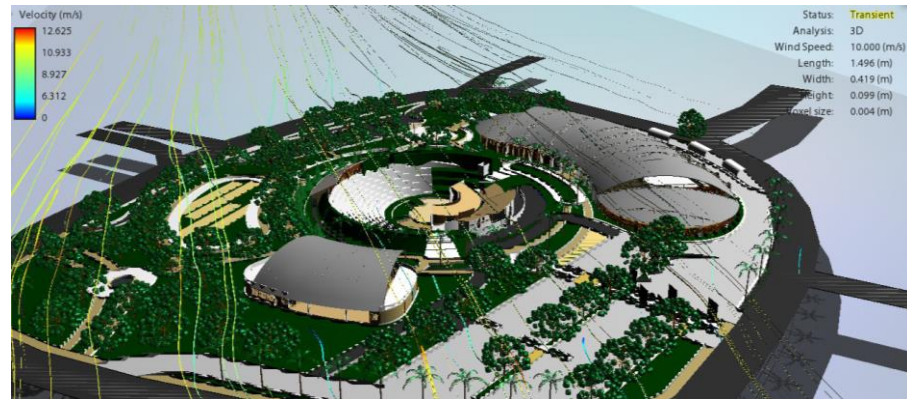
- Garis dengan warna Merah memiliki kecepatan 10 - 5 m/s
- Garis dengan warna Kuning memiliki kecepatan 5 – 3 m/s
- Garis dengan warna Hijau memiliki kecepatan 3 m/s – 1 m/s,
- Garis dengan warna Hijau kebiruan dengan kecepatan 1 – 0,5m/s
- Garis dengan warna biru dengan kecepatan 0,5 – 0 m/s.

5.3.2.1 **Uji desain 1** arah angin berasal dari Barat Daya yaitu arah angin terbesar kawasan menurut BMKG dengan kecepatan 5 m/s di atas permukaan tanah.



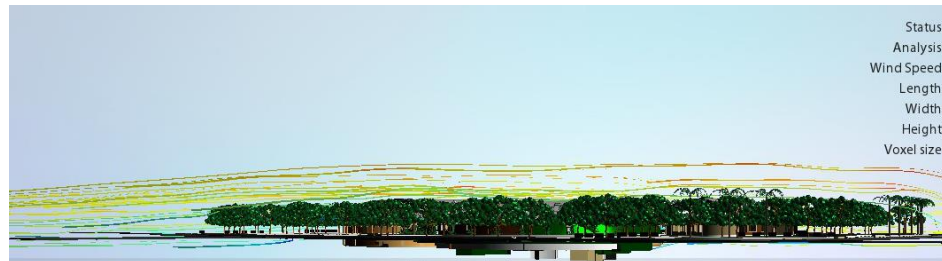
Gambar 5 31. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Atas Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



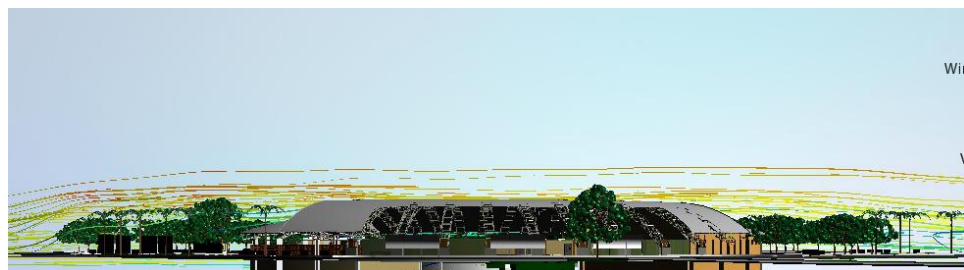
Gambar 5 32. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Perspektif Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 33 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Arah Barat Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



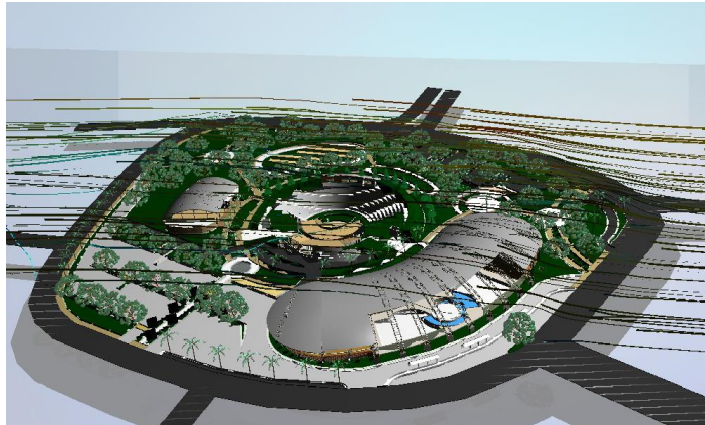
Gambar 5 34. Simulasi Autodesk Flowdesign dari arah Timur Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.

Dari hasil simulasi desain pada gambar di atas, Angin yang melewati desain rancangan akan dipecah oleh pohon dari 5 m/s menjadi 3 - 1 m/s pada ketinggian manusia.

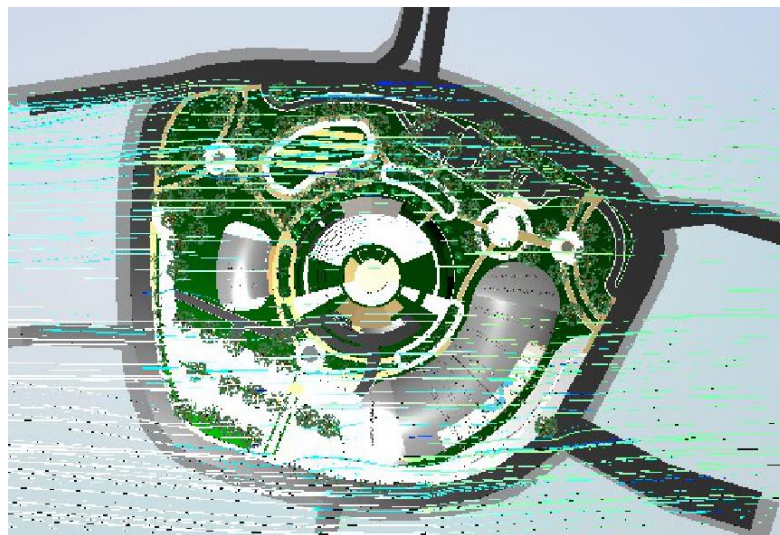
5.3.2.2 **Uji desain 2** arah angin berasal dari lorong jalan. Lorong jalan berasal dari arah utara, selatan, barat, dan timur dengan kecepatan 1,5m/s di atas permukaan tanah.

- **Barat – Timur**



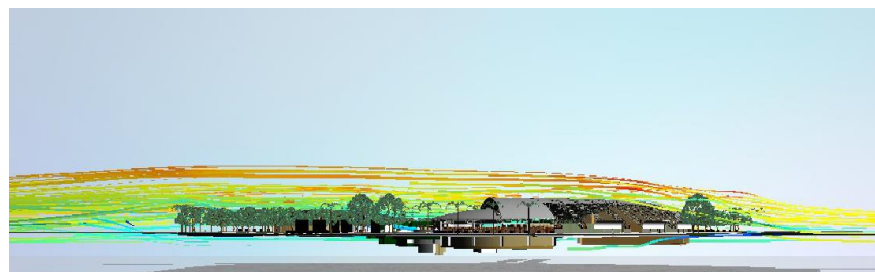
Gambar 5 35. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Perspektif Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Barat – Timur.

Sumber: Penulis, 2018.



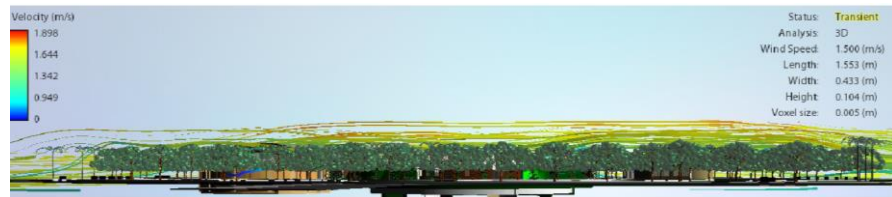
Gambar 5 36. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Atas Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Barat – Timur

Sumber: Penulis, 2018.



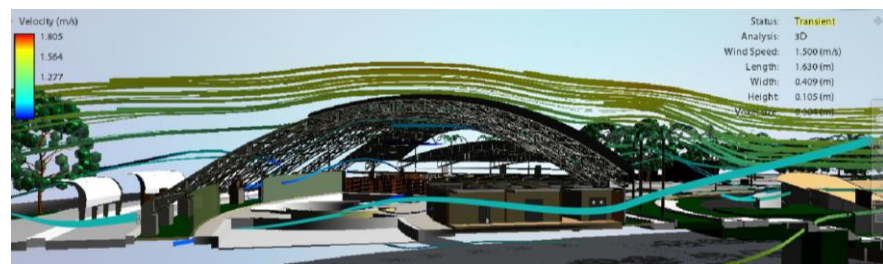
Gambar 5 37 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Arah Selatan Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Barat – Timur

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 38. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Arah Utara Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Barat – Timur

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 39. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Potongan pada area koridor dan Kolam Renang Bangunan Olahraga. Angin berasal dari arah Barat – Timur

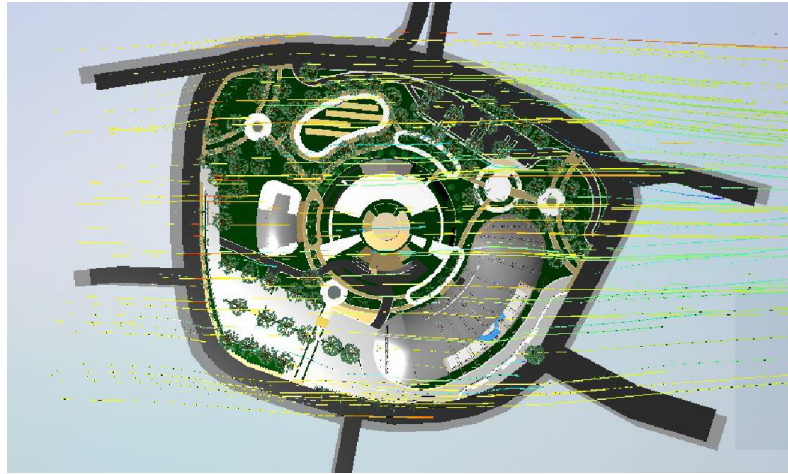
Sumber: Penulis, 2018.

- **Timur – Barat**



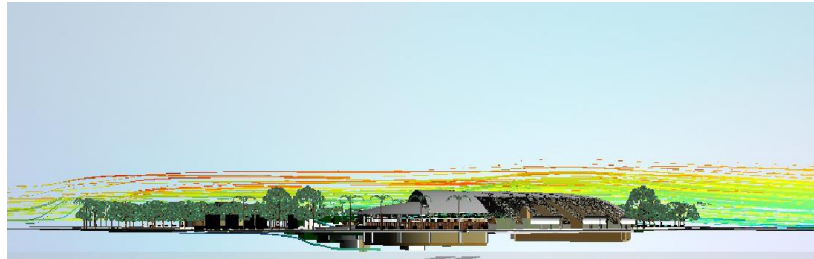
Gambar 5 40 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Perspektif Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Timur – Barat

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 41 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Atas Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Timur – Barat

Sumber: Penulis, 2018.



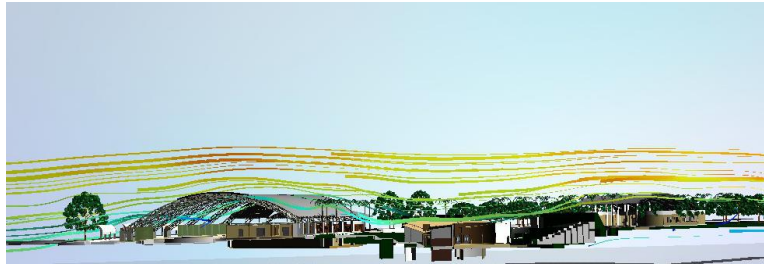
Gambar 5 42 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Arah Selatan Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Timur – Barat

Sumber: Penulis, 2018.



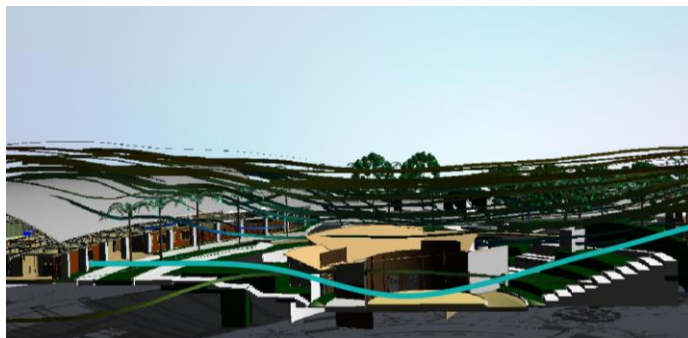
Gambar 5 43. Simulasi Autodesk Flowdesign arah Utara Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Timur – Barat

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 44 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Potongan Barat - Timur Kawasan Rancangan. Angin berasal dari arah Timur – Barat.

Sumber: Penulis, 2018.

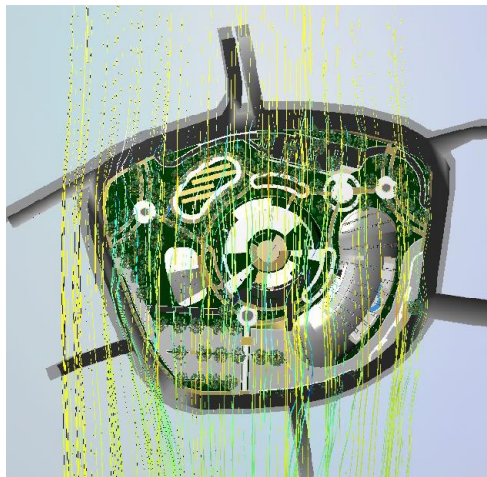


Gambar 5 45. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Potongan Amphitheatre.

Angin berasal dari arah Timur – Barat

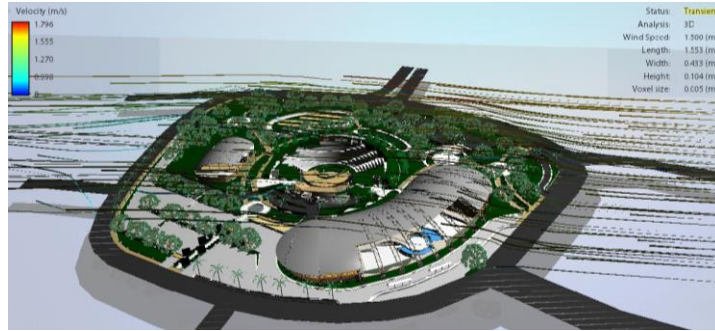
Sumber: Penulis, 2018.

- **Utara – Selatan**



Gambar 5 46. Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Atas Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 47 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Perspektif Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 48 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Arah Timur Kawasan Rancangan.

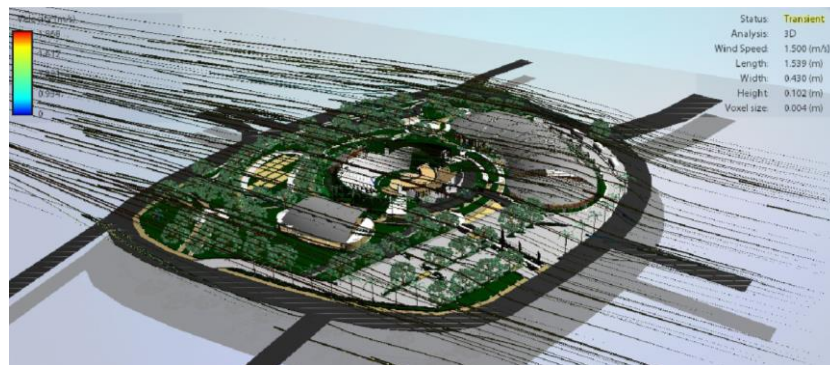
Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 49 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Arah Barat Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.

- **Selatan – Utara**



Gambar 5 50 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Perspektif Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



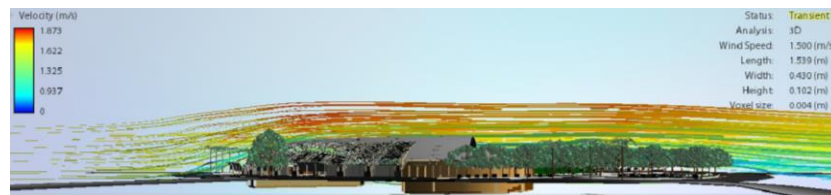
Gambar 5 51 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Tampak Atas Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 52 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Arah Barat Kawasan Rancangan.

Sumber: Penulis, 2018.



Gambar 5 53 Simulasi Autodesk Flowdesign dari Arah Timur Kawasan Rancangan.

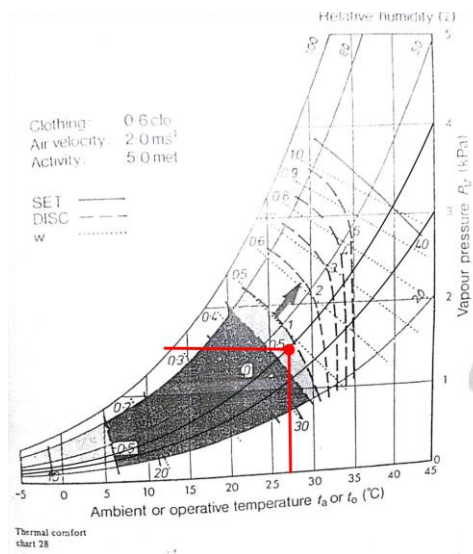
Sumber: Penulis, 2018.

Dari Hasil pengujian angin koridor jalan, dapat dilihat bahwa dominasi angin pada luar ruangan di ketinggian manusia 2 – 1 m/s. Sedangkan pada dalam bangunan sebesar 1 – 0,5 m/s. Pada aktifitas dalam bangunan olahraga memiliki standar kecepatan angin sebesar 1 - 0,5 m/s. Berdasarkan hasil uji dapat dilihat desain tidak menimbulkan windshadow terhadap lingkungan sekitar.

Kecepatan angin yang didapat dari hasil uji sebesar 2 m/s dimasukan kedalam Chart thermal comfort. Aktifitas pada kawasan menentukan besar met pada chart. Met ditentukan oleh aktifitas pengunjung. Aktifitas utama taman kridosono yaitu berjalan dan berolahraga. Pada masing-masing aktifitas memiliki koefisien met sebesar 3 met untuk aktifitas berjalan dan 5 met untuk aktifitas berolahraga. Sedangkan Clo ditentukan oleh pakaian yang digunakan. Pakaian yang digunakan berolahraga dan berjalan biasanya memiliki nilai 0,6 clo. Slain itu

RH dan suhu operative kawasan mempengaruhi plotting chart. Suhu operative yang dimiliki sebesar 29°C dan RH 40%.

Semua koefisien kemudian di plotkan kedalam chart. Pada chart terdapat 3 area yaitu area gelap, sedikit gelap, dan terang. Area gelap menentukan keberhasilan kenyamanan, sedikit gelap cukup berhasil, dan terang rancangan gagal.



Suhu $T_a = T_o$
Suhu $T_o = 29^\circ\text{C}$,

Kecepatan Angin Kawasan (5m/s),
kecepatan angin site (2m/s).

Kelembaban udara 39%

Clo = 0,6
Aktifitas berat = 5 met

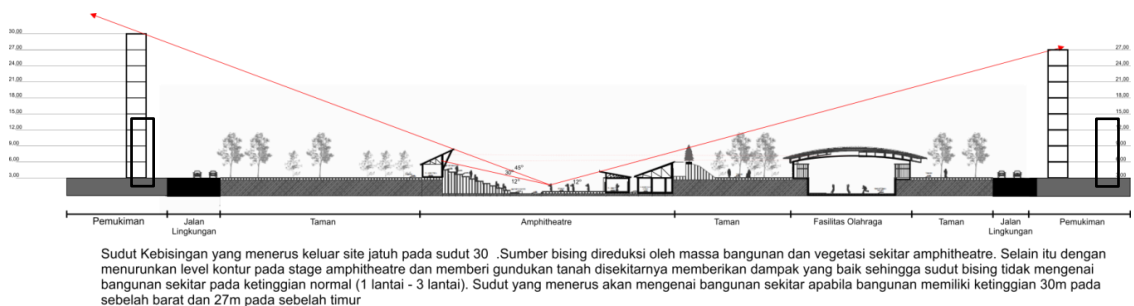
Nyaman Hangat

Gambar 5 54 Chart Termal Comfort

Sumber : Penulis, 2018.

Pada Gambar 5.54 diperoleh hasil kenyamanan termal pada taman kridosono dengan aktifitas olahraga Nyaman Hangat.

5.3.3 Desain Meredam Kebisingan.

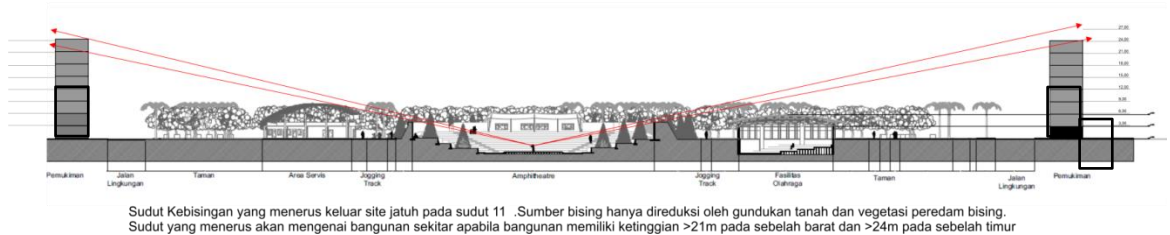


Sudut Kebisingan yang menerus keluar site jatuh pada sudut 30°. Sumber bising direduksi oleh massa bangunan dan vegetasi sekitar amphitheatre. Selain itu dengan menurunkan level kontur pada stage amphitheatre dan memberi gundukan tanah disekitarnya memberikan dampak yang baik sehingga sudut bising tidak mengenai bangunan sekitar pada ketinggian normal (1 lantai - 3 lantai). Sudut yang menerus akan mengenai bangunan sekitar apabila bangunan memiliki ketinggian 30m pada sebelah barat dan 27m pada sebelah timur

Gambar 5 55 Potongan A-A

Sumber: Penulis, 2018.

Pada Gambar Potongan A-A, Sudut Kebisingan yang menerus keluar site jatuh pada sudut 30° . Sumber bising direduksi oleh massa bangunan dan vegetasi sekitar *amphitheatre*. Selain itu dengan menurunkan level kontur pada *stage amphitheatre* dan memberi gundukan tanah disekitarnya memberikan dampak yang baik sehingga sudut bising tidak mengenai bangunan sekitar pada ketinggian maksimal yaitu 14 meter. Sudut yang menerus akan mengenai bangunan sekitar apabila bangunan memiliki ketinggian 30 meter pada sebelah Utara dan 27 meter pada sebelah Selatan.



Gambar 5 56 Potongan B-B

Sumber: Penulis, 2018.

Pada Gambar Potongan B-B, Sudut kebisingan yang menerus keluar site yaitu sebesar 15° . Hal ini dikarenakan tidak adanya barrier massa bangunan disekitar pada bagian barat dan timur *stage*. Sudut akan mengenai bangunan sekitar pada ketinggian 24 meter dari permukaan tanah.

Berdasarkan hasil uji desain, diketahui bahwa desain mampu meredam kebisingan menuju kawasan sekitar. Adapun kebisingan yang mengenai pemukiman warga apabila bangunan sekitar memiliki ketinggian 24 – 30 meter. Sedangkan pada PERDA RDTR NO 1 TAHUN 2015 diatur bahwa maksimal ketinggian bangunan di kawasan Kotabaru sekitar 14 meter. Sehingga dapat disimpulkan desain telah mampu mengendalikan bising yang disebabkan oleh kridosono.