

BAB IV ANALISIS PERANCANGAN

4.1 Analisis Perancangan

Pengembangan rancangan perpustakaan Tangerang Selatan memerlukan proses analisis yang bertujuan sebagai bahan acuan untuk mendesain bangunan. Hasil dari analisis ini digunakan untuk menjawab permasalahan yang ada pada tapak perpustakaan.

4.1.1 Analisis Tapak



*Gambar 4. 1 Tapak pengembangan Rancangan Perpustakaan
(Sumber : Google Maps, 2024)*

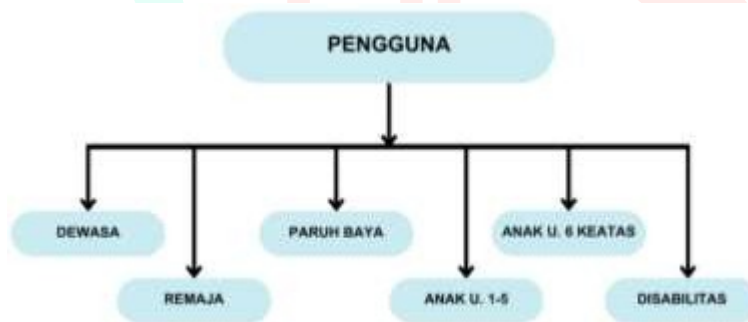
Tapak pengembangan rancangan perpustakaan Tangerang Selatan berada di Jl. Ciater Raya, Kecamatan Serpong, Kota Tangerang Selatan. Tapak perpustakaan Tangerang Selatan mengarah pada sisi Selatan yang di mana posisinya berdekatan dengan perumahan serta pertokoan. Akses menuju tapak berada pada sisi selatan yang diapit oleh beberapa bangunan toko sehingga hal tersebut menjadikan kurang adanya pemandangan yang potensial jika dilihat dari tapak. Pada tapak perpustakaan terdapat kolam retensi yang dijadikan sebagai penampungan air hujan serta pemukiman di sekitar tapak. Kolam retensi ini memiliki luasan sebesar 3.666 m² dan

kedalaman sekitar 3 meter. Pada kondisi eksisting tapak memiliki jalan kecil di sekeliling kolam retensi dimana pengunjung dapat mengelilingi kolam retensi tersebut.

Terdapat batasan dalam rancangan yang diatur dalam KDB, KDH, dan GSB untuk tapak perpustakaan. Pengembangan rancangan ini mengikuti peraturan tersebut dalam pemetaan fungsi pada tapak perancangan. GSB pada tapak

4.1.2 Analisis Pengguna

Pada perpustakaan Tangerang Selatan dibedakan menjadi dua kategori besar yakni pengunjung dan pengelola. Kategori ini dibedakan menjadi dua kelompok dikarenakan kebutuhan dan keperluan tiap pengguna ke perpustakaan yang berbeda-beda. Pada setiap kategori besar ini terdapat beberapa sub kategori yang dibedakan tiap keperluan dan kebutuhannya.

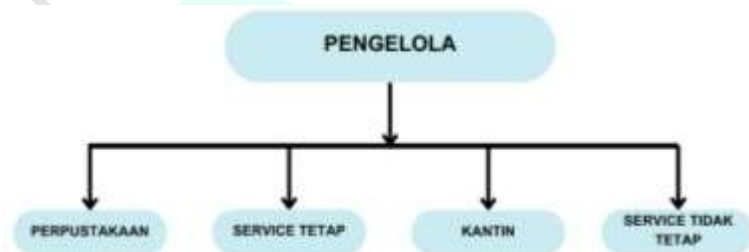


Gambar 4. 2 Kategori Pengunjung Pada pengunjung Perpustakaan

(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Pengunjung dibedakan lagi menjadi dewasa, paruh baya, remaja, anak berumur 1-5 tahun, anak umur 6 tahun ke atas, dan penyandang disabilitas. Pengunjung dewasa, remaja, dan paruh baya dapat dijadikan satu kelompok di mana kategori tersebut melakukan aktivitas membaca pada ruang baca umum. Sub kategori anak-anak dibedakan dari ruang baca umum untuk kenyamanan pengunjung lainnya dengan merancang ruang

baca khusus anak-anak. Ruang baca anak nantinya juga akan dibagi menjadi dua area untuk anak berumur 1-5 tahun dan juga untuk anak 6 tahun ke atas. Sub kategori penyandang disabilitas nantinya juga akan dibuat terpisah dari kategori lainnya sebagai ruangan khusus untuk pengunjung agar tetap dapat memperoleh informasi yang ingin dicari. Hal ini akan diterapkan melalui penyediaan ruang khusus inti yakni ruang baca khusus, area baca braille dan toilet difabel. Penempatan ruang anak dan ruang baca khusus akan ditempatkan pada lantai satu di mana akses menuju ruangan tersebut dapat lebih mudah. Selain penyediaan ruangan, rancangan desain juga akan memperhatikan sirkulasi luar dan dalam bangunan yang dapat memudahkan setiap pengguna.



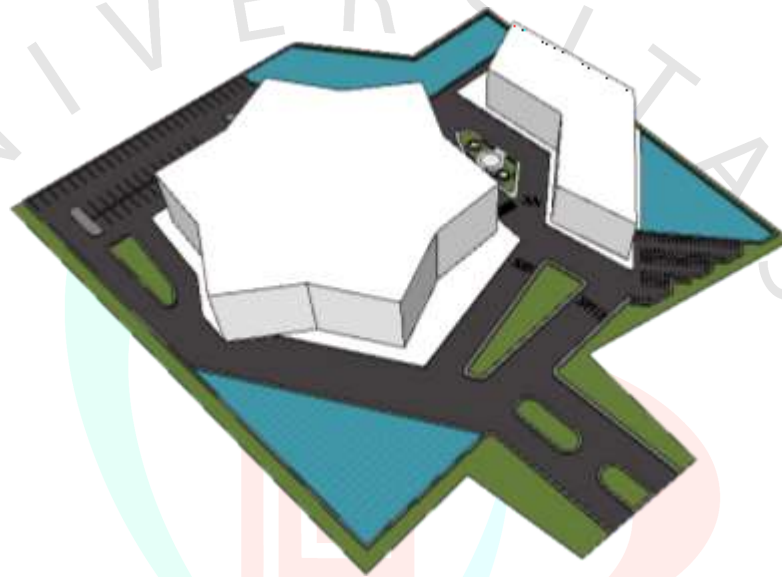
Gambar 4. 3 Kategori Pengelola Pada pengunjung Perpustakaan
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Kategori pengelola dikelompokkan lagi menjadi beberapa bagian yaitu pengelola perpustakaan (tergolong dalam pegawai negeri sipil), pengelola *service* tetap, pengelola *service* tidak tetap, dan pengelola kantin. Pengelola perpustakaan dan pengelola kantin termasuk dalam pengelola tetap yang bekerja di perpustakaan, yang membedakannya ialah keperluan dan ruang bekerjanya. Sementara itu untuk pengelola *service* tetap termasuk dalam pengelola perawatan bangunan yaitu OB (*office boy*) dan satpam. Sementara untuk pengelola *service* tidak tetap menjadi pengurus perawatan lahan pada kawasan bangunan.

4.2 Konsep Perancangan

Pengembangan rancangan perpustakaan memiliki konsep yang dapat menjawab permasalahan yang ada pada bangunan. Konsep pengembangan rancangan menggunakan pendekatan arsitektur bioklimatik yang juga disertai solusi lain dari hasil analisis dalam penerapan desain perpustakaan.

4.2.1 Konsep Tapak



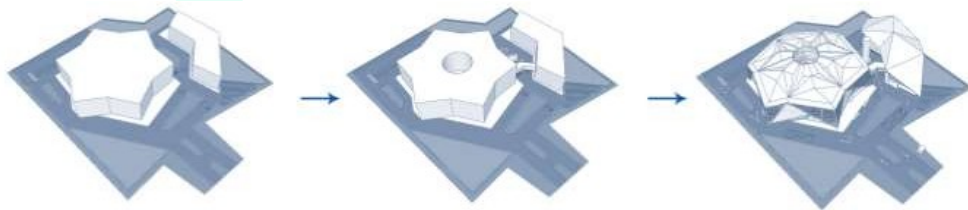
*Gambar 4. 4 Respon Tapak
(Sumber : Data Pribadi, 2024)*

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, tapak merespon dengan membuat jalan menuju ke bangunan. Massa bangunan ditentukan terlebih dahulu kemudian mengatur alur jalan untuk akses transportasi pengunjung dan pengelola. Akses masuk dan keluar kawasan berada pada sisi selatan bangunan di mana jalan untuk transportasi dibuat memutar bangunan utama. Kolam retensi kemudian di perluas dan sebagian dipindahkan pada sisi tapak yang menjadi jalur angin masuk ke dalam tapak. Terdapat lahan parkir yang berada di belakang bangunan inti dan di depan dekat akses masuk kawasan. Pada bagian belakang dikhususkan untuk pengelola dan parkir mobil, sedangkan lahan parkir depan dikhususkan untuk parkir

motor. Selain pada bangunan, tapak juga memiliki ruang terbuka seperti taman di antara dua massing bangunan yang dapat digunakan untuk membaca *online* dan aktivitas lainnya.

4.2.2 Konsep Bentuk

Berdasarkan analisis tapak yang sebelumnya telah dilakukan, tapak direspon melalui bentuk bangunan yang akan dijadikan massa bangunan 1 dan massa bangunan 2. Posisi massa bangunan 2 diletakan sedikit lebih ke depan mendekati akses masuk utama kawasan dikarenakan fungsinya yang sebagai *co-working space*. Massa bangunan 2 pada kawasan perpustakaan ini akan beroperasi lebih lama dari bangunan inti perpustakaan agar pengunjung tetap dapat mengakses buku perpustakaan secara digital dan penggunaan area *co-working space* di saat jam operasi perpustakaan telah selesai.

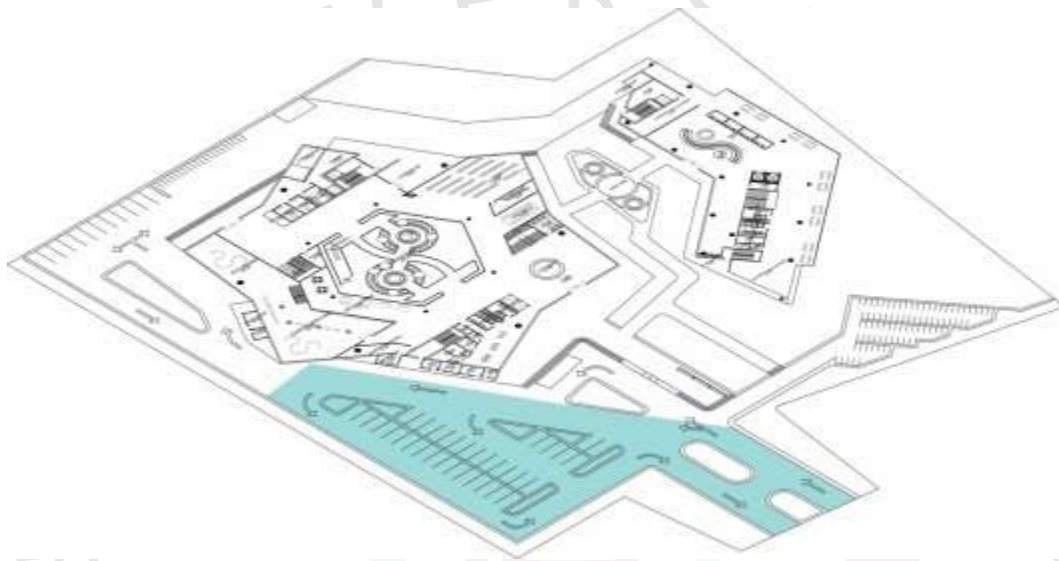


Gambar 4. 5 Gubahan Massa
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Bentuk bangunan utama terinspirasi dari bunga anggrek di mana bunga tersebut menjadi ikon Kota Tangerang Selatan. Namun bentuk gubahan tidak hanya dari analoginya saja, bentuk juga merespon hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Gubahan dibuat lebih banyak memiliki sudut yang bertujuan untuk memberikan kesan yang menonjol dan dapat menarik minat pengunjung datang ke perpustakaan. Hal ini terkait dengan *place attractiveness* yang di mana pengunjung akan lebih menangkap sebuah pengalaman dari bangunan yang memiliki ciri khas dan ikonik. Kemudian massa bangunan 1 diberikan

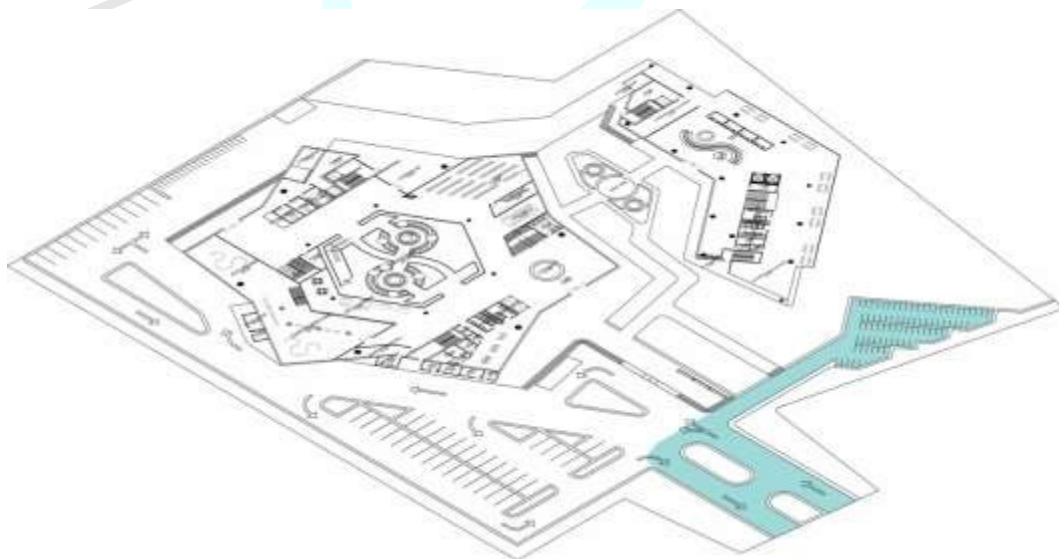
4.2.3 Konsep Sirkulasi

Sirkulasi pada tapak dibuat melalui respon analisis yang sudah dilakukan sebelumnya. Adanya kebutuhan pengguna yang berbeda-beda pada bangunan menjadikan sirkulasi pada kawasan sangat kompleks dan perlu diperhatikan agar akses yang digunakan tetap jelas dan terarah. Konsep sirkulasi pada kawasan perpustakaan mempertimbangkan kenyamanan untuk para penggunanya sehingga terbentuk beberapa jalur sirkulasi yang dapat digunakan.



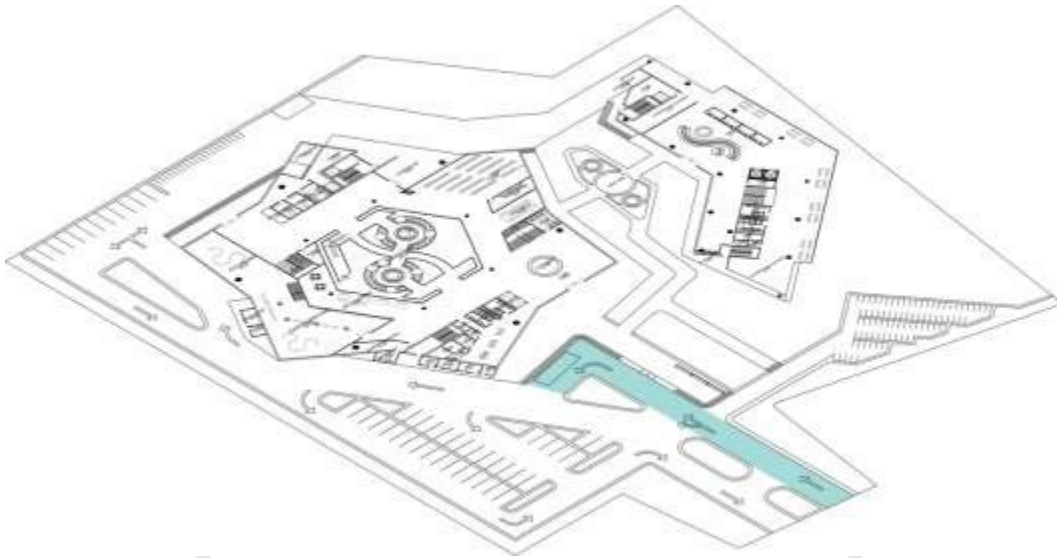
Gambar 4. 6 Sirkulasi Pengunjung Menuju Area Parkir Mobil

(Sumber : Data Pribadi, 2024)



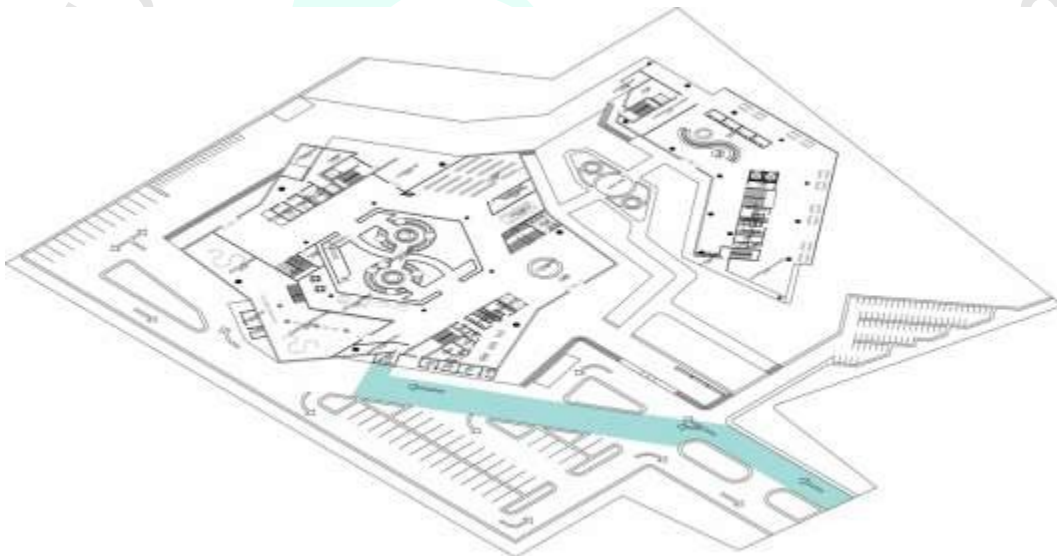
Gambar 4. 7 Sirkulasi Pengunjung Menuju Parkir Motor

(Sumber : Data Pribadi, 2024)



Gambar 4. 8 Sirkulasi Pengunjung Menuju Drop Off

(Sumber : Data Pribadi, 2024)

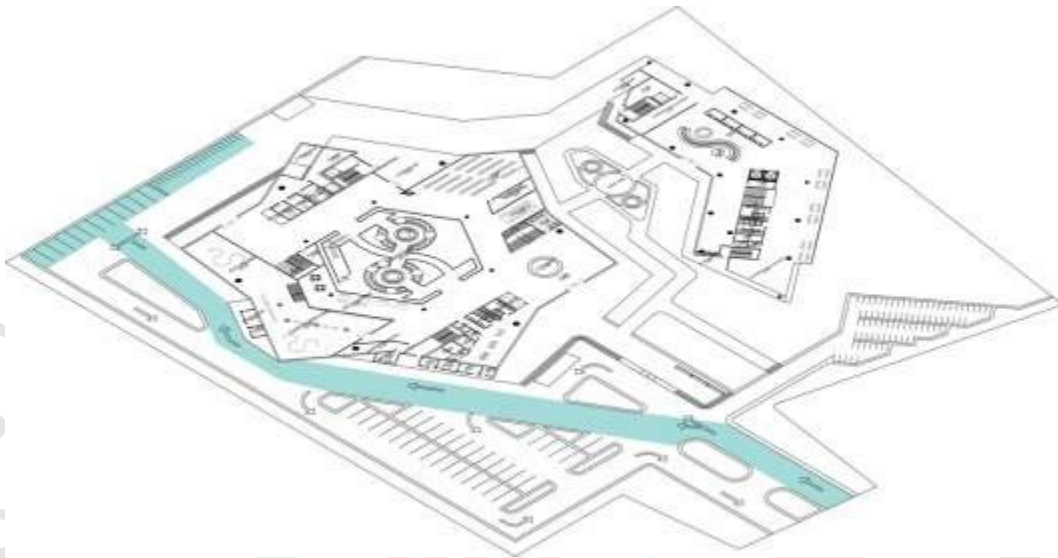


Gambar 4. 9 Sirkulasi Pengunjung untuk Mengembalikan Buku

(Sumber : Data Pribadi, 2024)

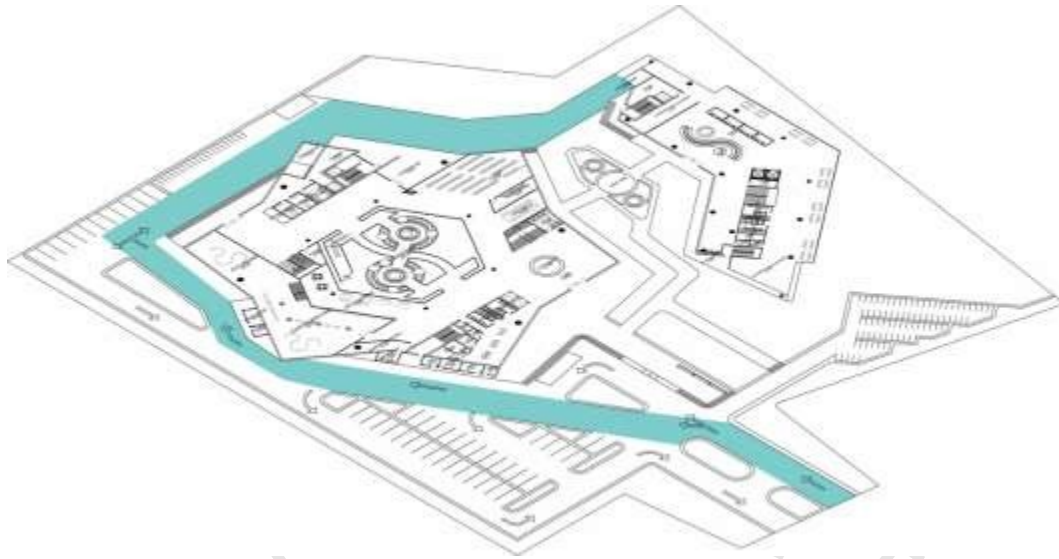
Terdapat sirkulasi pengunjung perpustakaan dimana area parkir pada kawasan dibedakan menjadi dua yaitu area parkir motor dan area parkir mobil. Area parkir mobil berada di sisi Barat tapak dan area parkir motor berada pada sisi Timur. Jalur *drop off* pada kawasan dibedakan dengan jalur lainnya yang mengarah langsung ke depan bangunan utama. Pada gambar 4.. memperlihatkan jalur pengunjung yang memiliki

kebutuhan untuk mengembalikan buku. Pengunjung dapat melakukan sistem pengembalian buku pada perpustakaan secara langsung tanpa harus turun dari kendaraan. Jalur sirkulasi ini dibuat menyesuaikan dengan konfigurasi ruang pada bangunan untuk menyesuaikan ruang pengembalian buku dengan alur sirkulasi pada kawasan. Penempatan sistem ini berada pada sisi Barat bangunan yang jauh dari area service dan akses masuk agar menghindari terjadinya kemacetan pada kawasan.



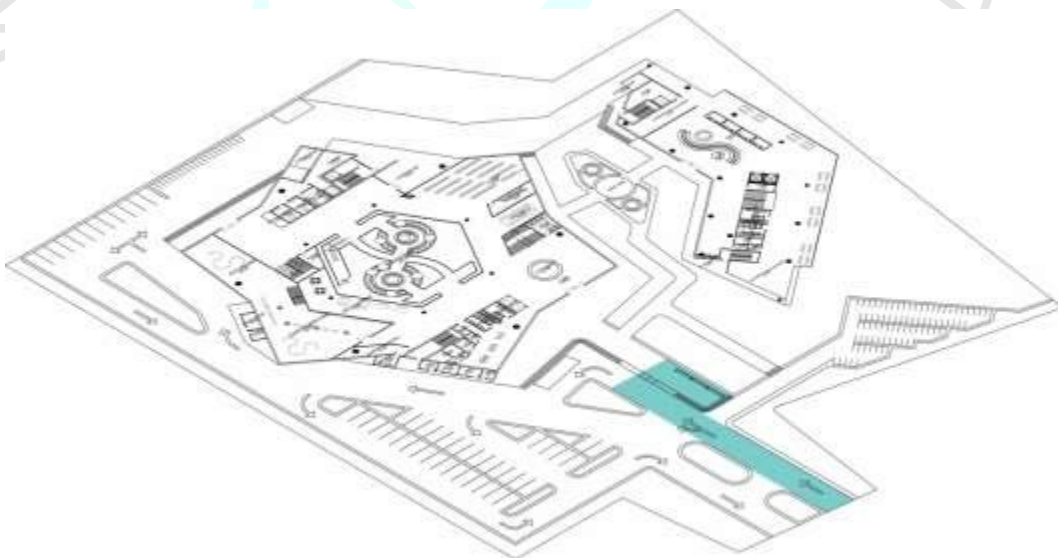
*Gambar 4. 10 Sirkulasi Pengelola menuju Parkir
(Sumber : Data Pribadi, 2024)*

Pada gambar 4.10 terlihat untuk jalur sirkulasi untuk pengelola perpustakaan. Sirkulasi pengelola dibuat menuju bagian belakang bangunan yang mengarah pada parkir mobil dan motor khusus pengelola kemudian dilanjutkan memasuki bangunan perpustakaan melalui lobi utara yaitu lobi khusus untuk pengelola.



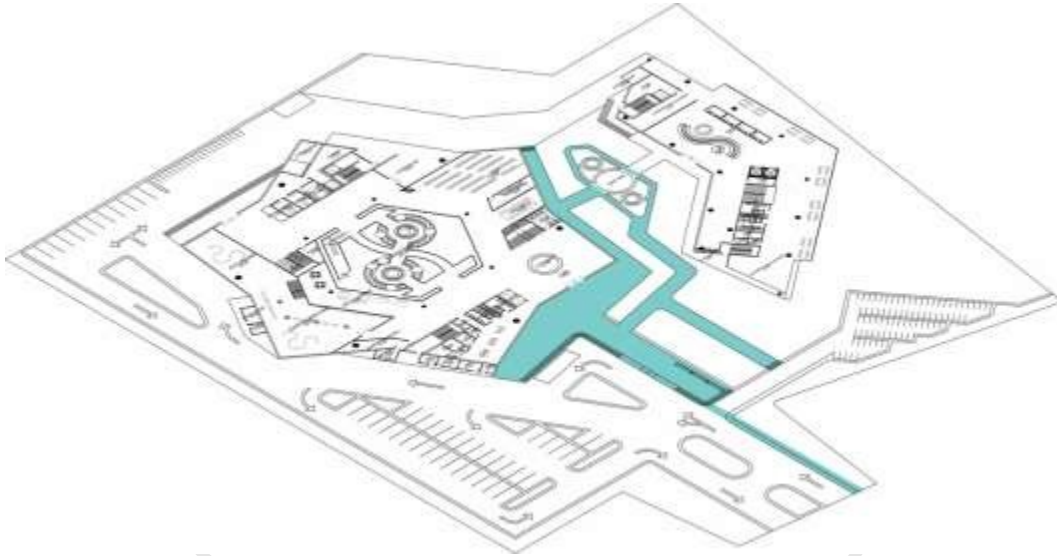
Gambar 4. 11 Sirkulasi Service
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Jalur sirkulasi lainnya pada kawasan yaitu sirkulasi service dimana perencanaannya mempertimbangkan penempatan area loading dock dalam bangunan dan sirkulasi utama pada kawasan. Sirkulasi service pada setiap bangunan dibuat menuju ke belakang bangunan dimana penempatan loading dock pada bangunan utama masuk kedalam bangunan sehingga kegiatan loading in tidak berada pada jalur sirkulasi utama. Begitu juga dengan sirkulasi service pada bangunan dua yang dimana sirkulasi menuju area yang tidak diakses oleh kendaraan lainnya.



Gambar 4. 12 Jalur Pesepeda

(Sumber : Data Pribadi, 2024)



Gambar 4. 13 Jalur Pejalan Kaki

(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Pada kawasan perpustakaan, terdapat parkir sepeda untuk pengunjung yang dapat diakses langsung dari akses utama. Salin jalur sepeda, jalur pejalan kaki pada kawasan dibedakan dari jalur transportasi lainnya. Jalur khusus pejalan kaki berada pada sisi Selatan menuju area tengah bangunan utama dan penunjang. Jalur pejalan kaki dibedakan untuk memperhatikan kenyamanan pejalan kaki yang akan menuju pada bangunan.



Gambar 4. 14 Sirkulasi Bangunan Perpustakaan

(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Selain sirkulasi pada kawasan, sirkulasi dalam bangunan utama juga dibuat melalui respon analisis dan permasalahan yang terjadi pada kondisi perpustakaan eksisting. Jalur sirkulasi pada bangunan perpustakaan dibuat secara spiral yang mengelilingi setiap area pada bangunan. Pada gambar 4.9 dapat dilihat bahwa sirkulasi pada bangunan memiliki banyak tangga dimana setiap lantai perlu melewati lantai dengan elevasi setengah dari lantai selanjutnya. Rancangan sirkulasi memutar ini bertujuan untuk memberikan pengalaman pada pengunjung yang lebih dalam agar setiap area bangunan akan selalu dirasakan. Namun dalam kondisi lain seperti pengunjung paruh baya dan lainnya yang tidak mampu melalui jalur tersebut dapat menggunakan akses lift atau ramp yang langsung menuju lantai selanjutnya.

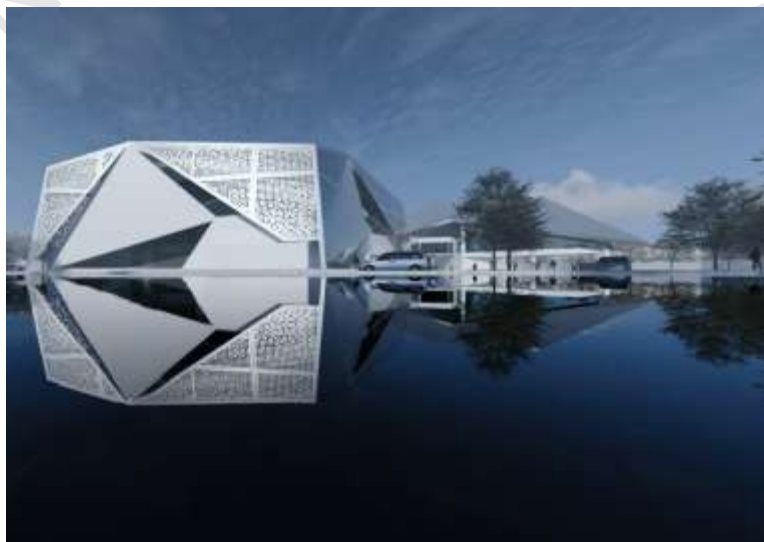
4.2.4 Konsep Bangunan Hijau

Pengembangan rancangan perpustakaan memiliki konsep bangunan hijau yang diterapkan melalui perencanaan desain bangunan. Penggunaan material pada bangunan memperhatikan kualitas dan juga pengaruhnya terhadap manusia sebagai pengguna bangunan dan lingkungan alam di sekitar bangunan. Konsep bangunan hijau pada bangunan salah satunya ada pada penggunaan material.



*Gambar 4. 15 Kaca pada Bangunan Pendukung
(Sumber : Data Pribadi, 2024)*

Material kaca pada bangunan menggunakan kaca low-e atau kaca rendah emisivitas yang digunakan pada bangunan perpustakaan. Hal ini berupaya untuk memperkecil intensitas panas matahari yang masuk ke dalam bangunan sehingga menghemat penggunaan penghawaan buatan dalam ruang. Selain itu, material dinding bangunan perpustakaan juga menggunakan material ramah lingkungan yakni menggunakan material gipsum. Penggunaan material gipsum pada bangunan bertujuan untuk mereduksi panas dari luar bangunan yang akan masuk ke dalam bangunan. Selain meredam panas, pemasangan material ini mudah dilakukan bentuk bangunan yang memiliki banyak kemiringan dan tidak menghasilkan limbah dalam proses pemasangannya.

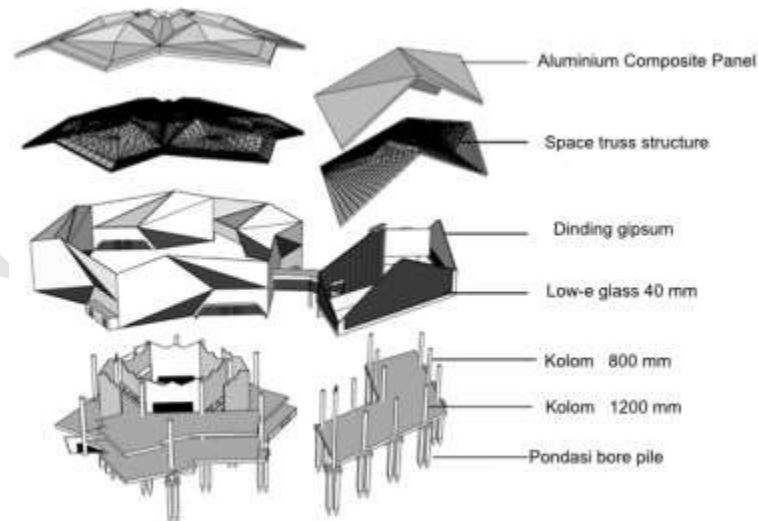


*Gambar 4. 16 Kolam Retensi pada Kawasan
(Sumber : Data Pribadi, 2024)*

Terdapat sistem pengolahan air hujan yang diterapkan pada bangunan perpustakaan. Kolam retensi yang ada pada dalam bangunan dibuat sebagai penampung air hujan yang akan disalurkan ke penampungan air hujan lalu digunakan kembali untuk penggunaan aktivitas dalam maupun luar bangunan seperti pembuangan air pada toilet dan perawatan taman pada kawasan perpustakaan. Sistem penghawaan buatan menggunakan sistem VRF (*Variable Refrigerant Flow*) di ruang dalam perpustakaan. Penggunaan sistem VRF dikhususkan untuk ruang koleksi buku dan kantor

pengelola yang tetap memerlukan pencahayaan buatan. Sistem ini digunakan untuk efisiensi terhadap penggunaan daya listrik yang tinggi serta memperhatikan kondisi lingkungan sekitar kawasan dari pembuangannya yang tidak merusak lapisan ozon.

4.2.5 Konsep Keterbangunan



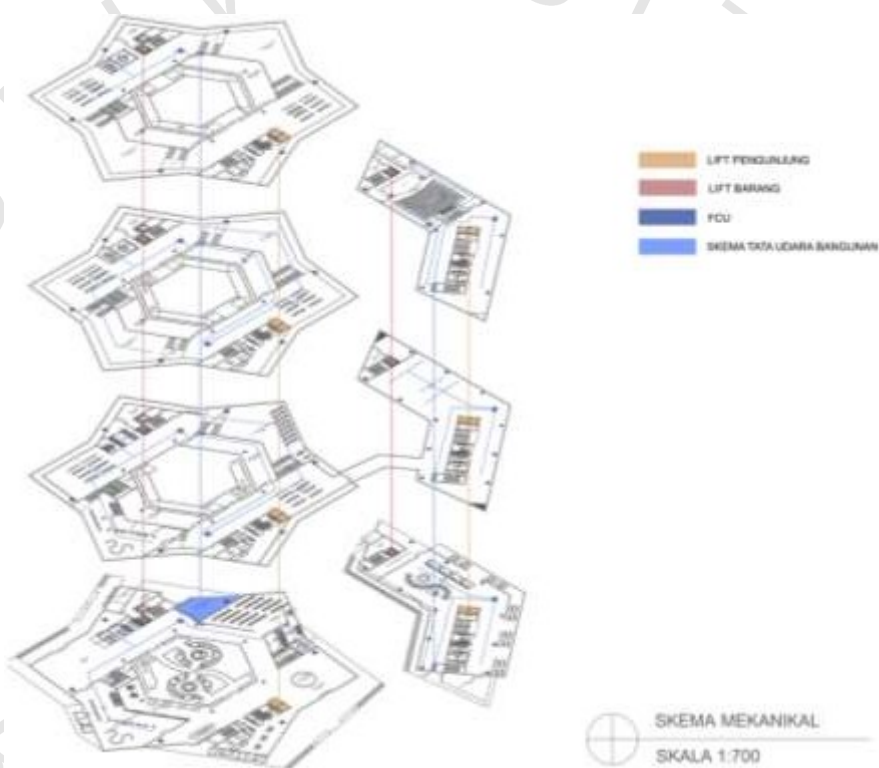
Gambar 4. 17 Struktur Bangunan
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Perancangan perpustakaan ini juga memikirkan konsep keterbangunan yang berkaitan dengan penggunaan struktur pada bangunan. Struktur bangunan menggunakan struktur bentang lebar yaitu struktur space truss. Struktur pondasi pada bangunan menggunakan pondasi borepile dan kolom baja yang menyambung pada struktur atap space truss. Kolom utama memiliki diameter 1,2 meter dan 1 meter dan memiliki bentangan 17-16 meter. Pada bangunan penunjang juga menggunakan kolom lingkaran yang memiliki diameter 1 meter dan kolom pembantu pada lantai 1 dan 2 dengan diameter 80 cm. Jarak antar kolom utama pada bangunan penunjang yaitu 16-22 meter. Balok pada bangunan utama memiliki besar 80 x 1.3 dan bangunan penunjang x . Pada struktur atap menggunakan struktur space truss dimana penutup atapnya menggunakan

aluminium composite panel (ACP) berwarna abu muda dan bagian dalam berwarna putih.

4.2.6 Konsep Utilitas

Konsep utilitas pada rancangan perpustakaan memiliki 4 jenis yaitu mekanikal, elektrik, plumbing, dan sistem proteksi kebakaran. Selain itu terdapat perencanaan sistem tata udara yang tergolong dalam mekanikal bangunan. Perencanaan konsep utilitas ini juga diperhatikan agar bangunan dapat beroperasi dan berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna.

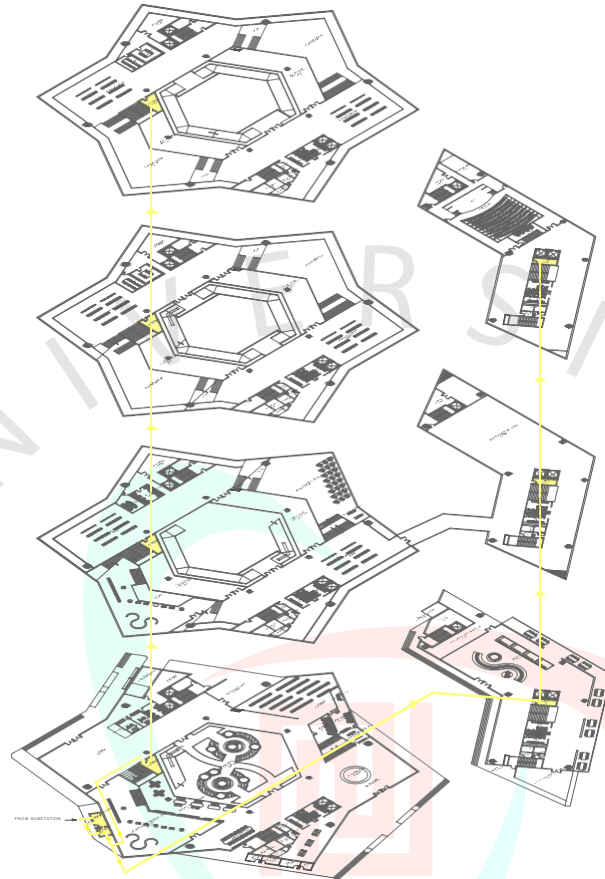


Gambar 4. 18 Skema Mekanikal Perpustakaan

(Sumber : Data Pribadi, 2024)

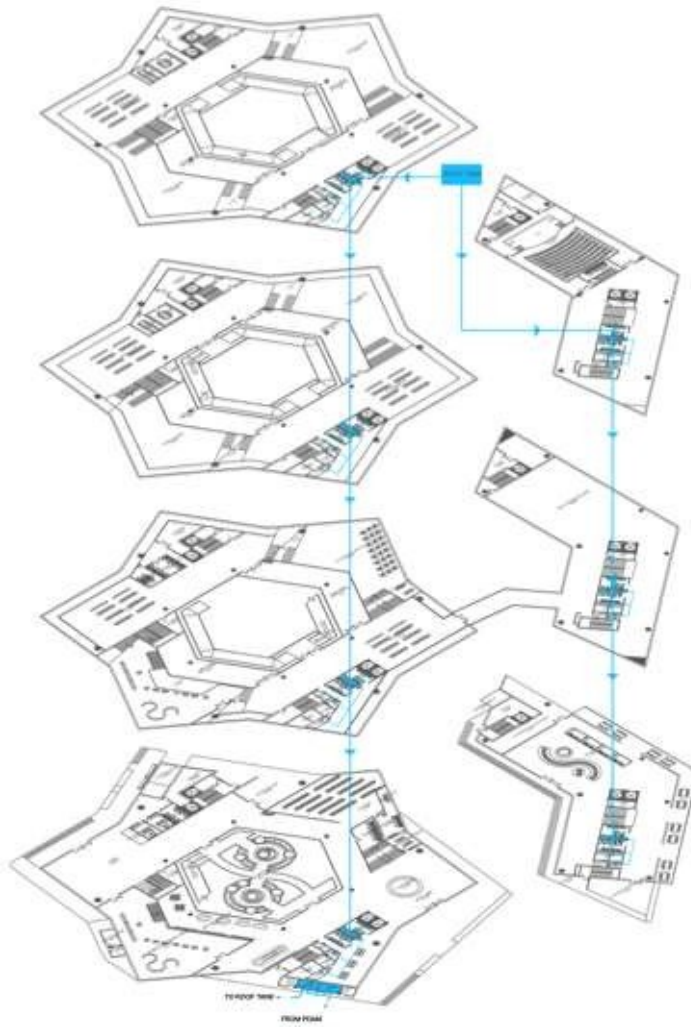
Pada gambar 4.18 dapat dilihat skema mekanikal yang ada pada bangunan. Skema mekanikal terdiri dari sirkulasi lift pengunjung dan lift barang. Lift barang diletakan pada ruang gudang dimana dekat dengan area laoding dock. Selain itu terdapat skema tata udara yang menggunakan

sistem VRF dimana peletakan ruang outdoor unit diletakan di belakang bangunan dekat dengan loading dock.



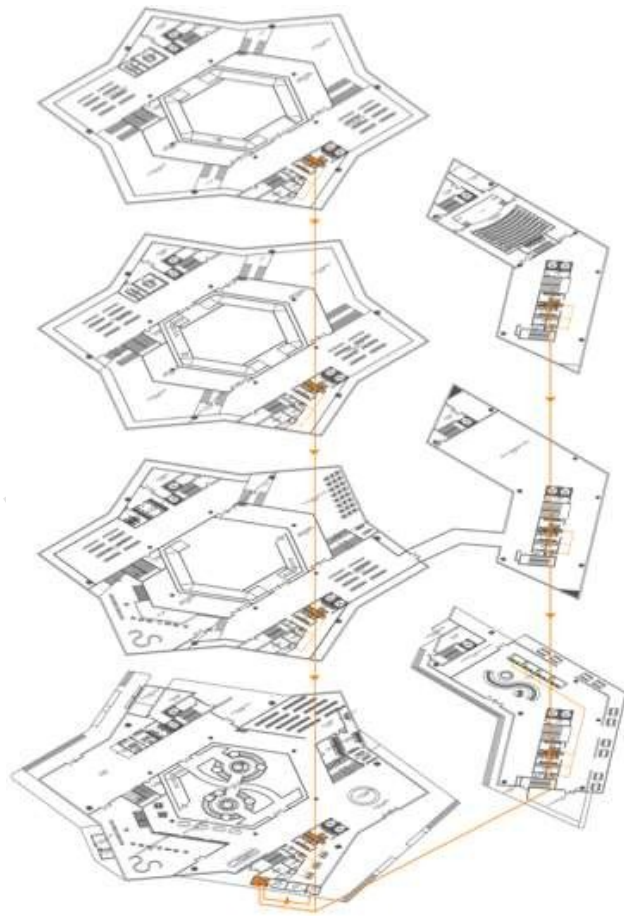
Gambar 4. 19 Skema Elektrikal Bangunan
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Elektrikal pada bangunan dimulai dari gardu listrik yang masuk pada ruang trafo kemudian juga dialirkan ke ruang genset lalu menuju ruang panel tiap lantai. Dari ruang panel tiap lantai kemudian disalurkan menuju sumber elektrik yang dibutuhkan pada bangunan. Letak ruang panel dibuat menjadi shaft sehingga setiap lantai posisi ruang panel sama.



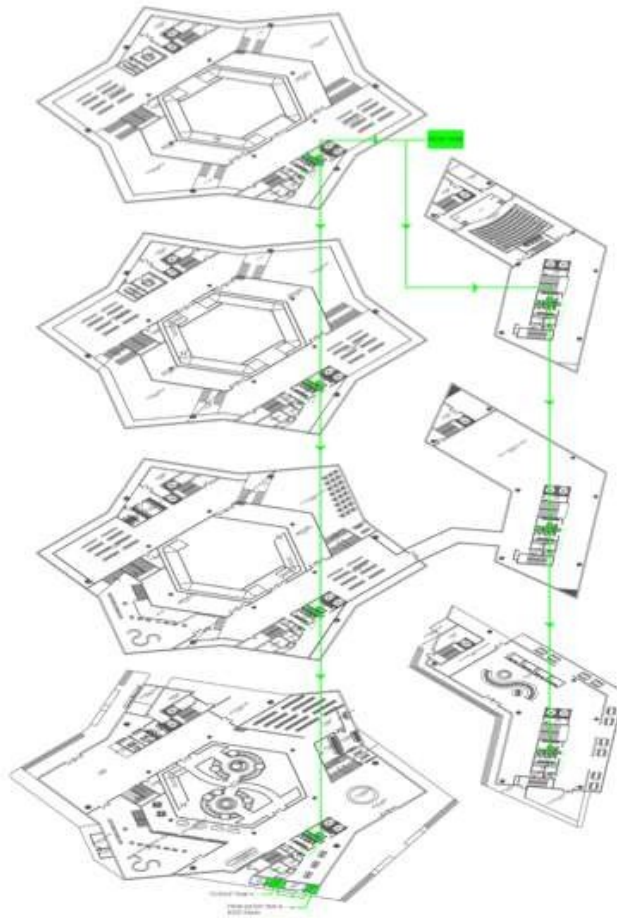
Gambar 4. 20 Skema Plumbing Air Bersih
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Konsep utilitas plumbing pada bangunan dibagi menjadi tiga jenis yaitu air bersih, air bekas & kotor, dan air hujan. Pada gambar 4.13 terlihat skema dari air bersih pada bangunan utama dan penunjang. Air dari PDAM ditampung dalam ground water tank (GWT) kemudian dipompa dan disalurkan ke setiap lantai. Penggunaan air bersih pada bangunan dikhususkan untuk aliran air pada wastafel, kebutuhan mencuci pada kantin, dan untuk keperluan berwudhu pada musholla.



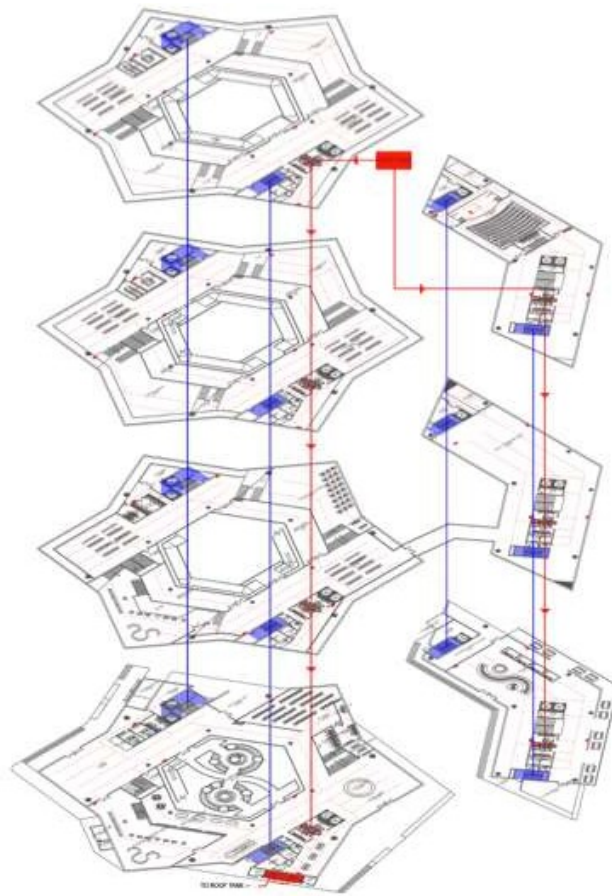
Gambar 4. 21 Skema Plumbing Air Kotor dan Air Bekas
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Penggunaan air bersih dari kebutuhan seperti yang dijelaskan sebelumnya kemudian akan menjadi air bekas pada bangunan. Limbah yang dihasilkan dari toilet tergolong dalam air kotor pada bangunan. Air bekas dan air kotor ini kemudian disalurkan menuju sewage treatment plant (STP) untuk mengolah air limbah sebelum menuju saluran pembuangan lingkungan. Selain dibuang menuju saluran pembuangan, air bekas dapat digunakan kembali untuk kebutuhan bangunan. Air bekas kemudian disalurkan dari STP menuju raw water tank (raw water tank) kemudian dialirkan untuk kebutuhan *flush* toilet dalam bangunan.



Gambar 4. 22 Skema Plumbing Air Hujans
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Selain air bekas, terdapat air hujan yang dapat digunakan kembali untuk kepentingan dalam bangunan. Air hujan dari *roof drain* dan *water trap* disalurkan menuju RWT yang kemudian akan dialirkan untuk kebutuhan dalam dan luar bangunan seperti air bekas.



Gambar 4. 23 Skema Proteksi Kebakaran
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Pada gambar 4.23 terlihat skema proteksi kebakaran dimana terdapat sirkulasi tangga darurat dan skema sprinkler. Tangga darurat diletakkan pada pinggir bangunan untuk memudahkan jalur evakuasi menuju keluar bangunan. Selain tangga darurat, terdapat pipa sprinkler pada bangunan. Air sprinkler disini dialirkan dari GWT kemudian disalurkan melalui pompa ketiap lantai pada bangunan perpustakaan.

4.2.7 Konsep Perancangan Arsitektur Bioklimatik

Perancangan perpustakaan pada bangunan menggunakan pendekatan arsitektur bioklimatik untuk menjawab permasalahan yang ada pada perpustakaan. Konsep arsitektur bioklimatik diterapkan melalui desain bangunan yang mengedepankan iklim serta sumber daya alam yang bermanfaat dengan memperhatikan kondisi alam sekitar.



Gambar 4. 24 Courtyard
(Sumber : Data Pribadi, 2024)

Pada bangunan perpustakaan terdapat *courtyard* yang berfungsi sebagai area baca dan kegiatan lainnya. Atap pada *courtyard* dirancang terbuka untuk memberikan sirkulasi udara yang baik pada area baca semi outdoor. Selain itu, terdapat kolam retensi pada *courtyard* yang berfungsi sebagai penghawaan alami dalam bangunan.

Pencahayaan pada bangunan memaksimalkan pencahayaan alami dengan menempatkan area baca disekitar bukaan pada bangunan. Pencahayaan alami pada bangunan didapat dari sekeliling bangunan dan tengah bangunan. Area void yang tersapat atap bolong pada *courtyard* ini didesain untuk menciptakan sirkulasi udara yang baik dari penghawaan alami yang masuk kedalam bangunan. Hal ini juga diterapkan untuk meminimalisir penggunaan penghawaan buatan pada perpustakaan.