

## **BAB IV**

### **ANALISIS PERANCANGAN**

#### **4.1. Analisis Rancangan**

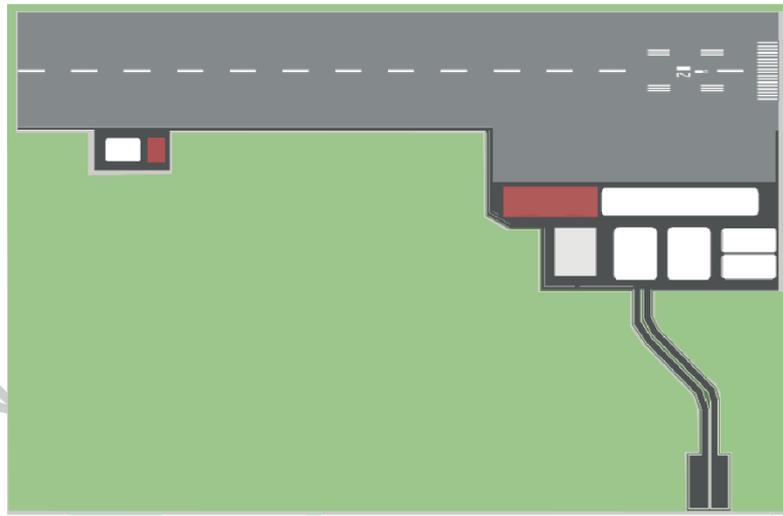
Dalam proses perancangan Terminal Bandar Udara ini dilakukan pula analisis perancangan yang digunakan sebagai acuan dalam rancangan serta landasan awal merancang. Hal ini dilakukan sebagai upaya pengoptimalan hasil rancangan serta respon dari isu terkait latar belakang rancangan, penyelesaian masalah dalam rancangan, dan tapak rancangan. Analisis rancangan yang akan dibutuhkan yaitu analisis terkait dengan tapak serta pengguna.

##### **4.1.1. Analisis Tapak**

Untuk lokasi tapak rancangan ini berada di sepanjang Desa Cimanggu dan Desa Cikembar yang terhubung dengan jalan utama yaitu Jl. Nasional 3, Kecamatan Cikembar, Kab. Sukabumi. Pada bab sebelumnya telah dilampirkan data mikro kawasan sekitar tapak yang berisi tentang data terkait iklim, termal, serta sirkulasi angin pada tapak. Data – data yang disebutkan sebelumnya berguna sebagai acuan dalam proses awal merancang Bandar Udara. Selain data mikro kawasan Bandar Udara, data lainnya yang berguna untuk proses awal rancangan ialah data terkait wilayah dalam lingkup KKOP atau Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan. Dimana data ini mempengaruhi batasan lahan yang dapat dibangun untuk terminal bandar udara serta ketinggian – ketinggian bangunan untuk sekitarnya. Dalam rancangan ini data KKOP sendiri berguna untuk melihat batasan lahan serta batas ketinggian bangunan *Air Traffic Control* yang dapat dibangun.

Pada Gambar 4.1 telah terlihat hasil pemetaan tapak yang telah disesuaikan dari Rencana Induk Bandar Udara Sukabumi yang dikeluarkan oleh Kementerian Perhubungan RI, yaitu adanya pembagian area seluas  $\pm 17.118$  Hektar (Ha) untuk Terminal Bandar Udara beserta luas lahan untuk Menara Pengawas atau *Air Traffic Control* adalah sebesar

± 2.860 Hektar (Ha) yang ditandai dengan zona berwarna merah di bawah ini.



Gambar 4. 1 Pemetaan Tapak Rancangan  
Sumber : Olahan Penulis,2024

Selanjutnya, tahapan analisis tapak dihubungkan dengan proses pengolahan gubahan massa yang disesuaikan dengan respon – respon terhadap konteks tapak, iklim pada tapak, serta sirkulasi pada tapak. Pengolahan gubahan massa bangunan sendiri terbentuk dari sintesis bentuk yang sejalan dengan konsep *Eco – Technic* dan *Eco – Culture* yang digunakan hingga kebutuhan ruang yang telah dihitung sebelumnya. Pertimbangan lainnya yang mempengaruhi pengolahan gubahan massa tersebut adalah terkait dengan pembagian sirkulasi pengguna baik sirkulasi kendaraan maupun sirkulasi di dalam bangunan. Hal ini menjadi penting karena sirkulasi sendiri menjadi salah satu komponen yang mempengaruhi pergerakan pengguna serta pengalaman pengguna di dalamnya.

Berdasarkan analisis dari data iklim yang disebutkan pada bab sebelumnya, terdapat data iklim terkait pencahayaan dan penghawaan pada tapak. Oleh karenanya akan diadakan penggunaan *sky light* pada beberapa bagian atap guna memaksimalkan pencahayaan alami pada bangunan. Penggunaan *sky light* ini berguna pula sebagai penciptaan suasana yang lebih hangat di dalam bangunan Terminal Bandar Udara

untuk memberikan kesan ruang yang lebih luas. Sedangkan untuk bagian fasad utama dari bangunan Terminal Bandar Udara akan dilapisi dengan penggunaan *secondary skin* yang dipadukan dengan kombinasi *green wall* untuk mengatur intensitas cahaya yang masuk ke dalam bangunan.

#### 4.1.2. Analisis Pengguna

Dalam perancangan Terminal Bandar Udara ini terdapat pula beberapa kategori pengguna di dalamnya yang meliputi penumpang, pengelola Terminal Bandar Udara, pengelola *Air Traffic Control*, pengantar dan penjemput penumpang, hingga *airline crew*, *cabin crew* serta *groundhandling officer*. Analisis pengguna ini akan mempengaruhi kebutuhan ruang di dalam bangunan serta sirkulasi dan koneksi antar area untuk menghindari adanya *flow crossing* antar pengguna.

Kategori pengguna utama yaitu penumpang akan terbagi dua menjadi penumpang untuk keberangkatan dan penumpang kedatangan dimana zona yang dapat diakses oleh penumpang hanyalah area *Departure Hall*, *Check-in Hall*, *Boarding Lounge*, *Arrival Hall*, serta area publik dan *entertainment* seperti area retail, *Co-Working space*, dan *Indoor Waterfall Area* yang memiliki akses yang berbeda untuk penumpang keberangkatan dan penumpang kedatangan.

Kategori pengguna selanjutnya yaitu para *Airline Crew*, *Groundhandling Officer* dan pengelola Terminal Bandar Udara lainnya yang memiliki zona akses yang berbeda penumpang. Dimana akses ini sengaja dibuat terpisah agar tidak terjadi pertemuan antara *crew* ataupun *officer* Terminal dengan penumpang. Akses untuk para *crew* serta *officer* ini dibuat khusus untuk mengarah pada zona *office* yang berada di *Land Side* serta akses langsung menuju area *Air Side* Terminal Bandar Udara. Selain untuk Terminal Bandar Udara, zona akses untuk *Air Traffic Control officer* pun telah dibagi pada sirkulasi tapak yaitu dengan adanya pembatasan akses sirkulasi kendaraan yang hanya diperuntukkan untuk pengguna yang berwenang untuk memasuki area *Air Traffic Control* itu sendiri.

Kategori pengguna selanjutnya yaitu para *Cabin Crew* yang umumnya mengikuti sirkulasi awal yang sama dengan penumpang keberangkatan ataupun kedatangan. Para *cabin crew* dapat mengakses zona *Departure Hall*, *Check-in Hall*, serta *Arrival Hall*. Yang membedakannya ialah, para *cabin crew* memiliki zona tersendiri pula untuk mengakses *Airline office* yang diletakkan berdekatan dengan area *boarding* serta memiliki akses langsung ke area *boarding* yang dibuat khusus tanpa mempengaruhi sirkulasi penumpang di area *boarding* tersebut.

Kategori yang terakhir yaitu para penjemput dan pengantar yang hanya dapat mengakses zona publik pada keseluruhan Terminal Bandar Udara yaitu area *curb* keberangkatan, *curb* kedatangan, *Departure hall*, *Arrival Hall*, serta *Indoor Fountain* dengan akses tersendiri yang berada berdekatan dengan area – area publik.

## **4.2. Konsep Rancangan**

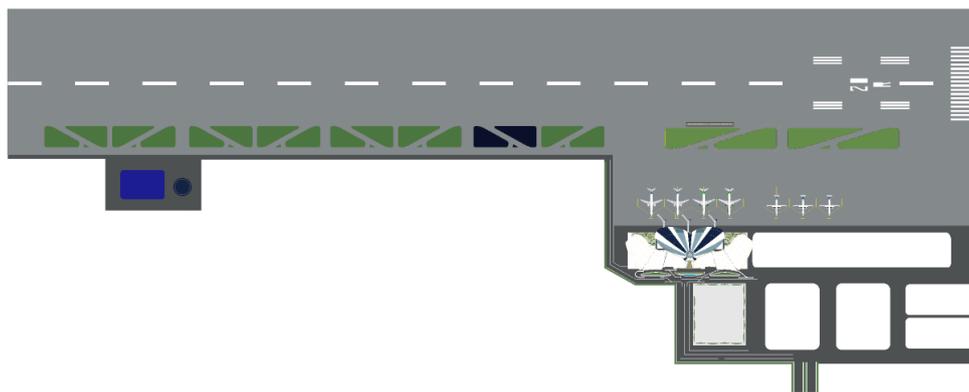
Mengacu dari hasil analisis tapak, analisis pengguna, serta fungsi bangunan dalam rancangan Terminal Bandar Udara ini maka ada pula konsep rancangan yang akan digunakan melalui sintesis dari pendekatan yang digunakan pada kriteria rancangan yang telah ditentukan pada bab – bab sebelumnya. Dalam hal ini pendekatan yang akan digunakan sebagai konsep rancangan akan meliputi perpaduan antara pendekatan *Eco – Technic* dan *Eco – Culture* serta dilengkapi dengan implementasi dari teori pergerakan pengguna.

### **4.2.1. Konsep Tapak**

Berdasarkan hasil analisis tapak yang telah dilakukan, didapatkan pula hasil terkait batasan – batasan lahan rancangan yang dapat dibangun serta peletakkan gubahan massa bangunan. Pada pengolahan gubahan massa bangunan sendiri juga terdapat respon – respon tapak yang dirancang untuk memisahkan zona – zona utama yang akan dilalui oleh

seluruh pengguna. Serta diadakan pula area – area hijau yang merupakan respon pada tapak itu sendiri.

Pada Gambar 4.2 telah terlihat area tapak yang telah diolah. Dimana terdapat area bangunan, area hijau, serta sirkulasi pada tapak. Sirkulasi pada tapak sendiri terbagi untuk kategori pengguna yaitu penumpang dengan para *crew* atau *officer* Terminal Bandar Udara dan *Air Traffic Control Tower*. Untuk penumpang dan pengantar sendiri, nantinya akan langsung menemui area *curb* keberangkatan pada jalur sirkulasi pada tapak atau bagi penjemput dapat langsung mengambil jalur sirkulasi ke area *curb* kedatangan untuk memudahkan akses agar tidak perlu melalui area *curb* keberangkatan terlebih dahulu. Pembagian sirkulasi pada tapak ini akan dibantu dengan pengadaan *signage* yang akan memudahkan pengguna untuk mencapai zona yang diinginkan untuk dicapai. Selain pembagian sirkulasi pada tapak, terdapat pula area penambahan zona parkir yang terletak pada sisi depan bangunan utama Terminal Bandar Udara atau sisi kanan jalan dari sirkulasi kendaraan. Serta pengadaan area lansekap di sekitar zona parkir, area depan di sepanjang *curb*, serta area publik bagian depan Terminal Bandar Udara, hingga area privat yang berdekatan dengan *runway*.



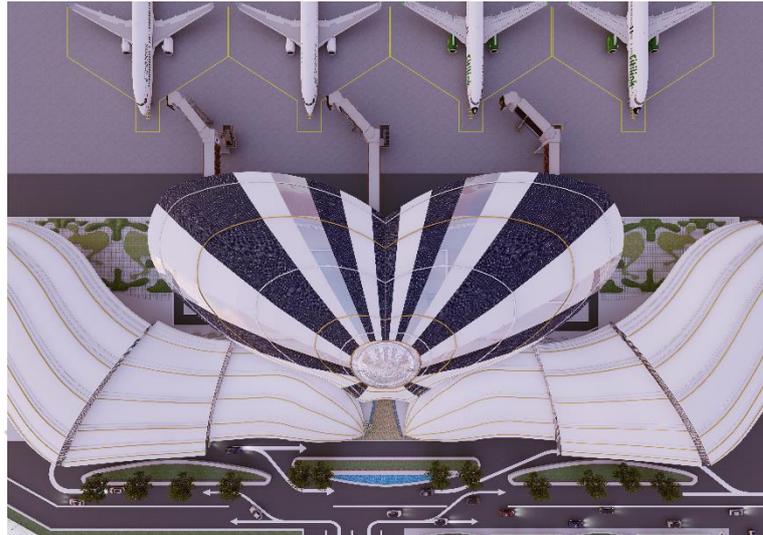
Gambar 4. 2 Pengolahan Tapak Rancangan  
Sumber : Olahan Penulis, 2024

#### 4.2.2. Konsep Gubahan Massa dan Keterbangunan

Untuk konsep bentuk massa bangunan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini sendiri merupakan sintesis bentuk dari potongan bagian dari Batik Masagi yang merupakan salah satu deretan batik khas dari Sukabumi. Sintesis bentuk ini dilakukan sejalan dengan konsep *Eco – Culture* yang digunakan pada konsep rancangan ini. Hal ini direalisasikan dengan membagi bangunan menjadi tiga zona ataupun tiga massa utama pada Terminal Bandar Udara yang diambil dari bentuk Batik Masagi yang berbentuk seperti lembaran daun pada area kanan dan kiri yang kemudian digabungkan dengan adanya bentuk satu kesatuan dari tiga daun pada area tengahnya. Hal ini diimplementasikan pula secara tidak harfiah pada gubahan massa dan disusun sesuai dengan pengolahan zona yaitu zona keberangkatan pada massa kiri, zona *boarding* pada massa tengah, dan zona kedatangan pada massa kanan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 dibawah ini.



Gambar 4. 3 Pola Batik Masagi  
Sumber : kemendikbud.go.id



Gambar 4. 4 Implementasi Pola Batik Masagi pada pembentukan massa dan atap

Sumber : Olahan Penulis, 2024

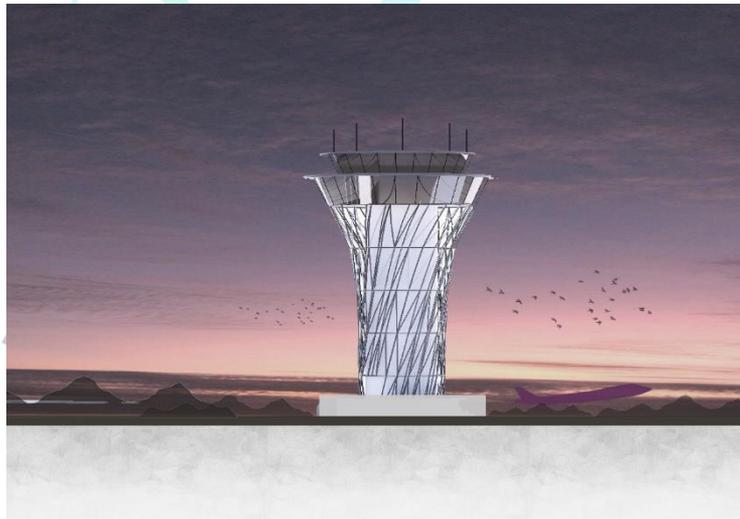
Pada massa bangunan sebelah kiri yang berfungsi sebagai area keberangkatan hanya berjumlah satu lantai begitu pula dengan massa bangunan sebelah kanan yang berfungsi sebagai area kedatangan. Sedangkan pada massa bangunan tengah yang berfungsi sebagai zona *boarding* memiliki dua lantai dimana pada lantai bawah berfungsi sebagai area *airline office* serta *groundhandling area* dan area atas berfungsi sebagai *boarding lounge* yang memiliki area garbarata untuk menjadi akses penumpang untuk menuju pesawat ataupun turun dari pesawat menuju terminal.

Selain mengadakan konsep *Eco – Culture* pada pengolahan bentuk massa bangunan, konsep *Eco – Technic* juga diadaptasi pada fasad dari bangunan Terminal Bandar Udara sendiri yaitu dengan memberikan sisi modern pada bangunan. Hal ini dikombinasikan pada area fasad maupun atap dengan adanya *skylight* dan penggunaan kaca pada sekeliling bangunan untuk menghadirkan kesan modern. Yang kemudian di lengkapi dengan *secondary skin* yang berperan sebagai *green wall* pula dengan sintesis bentuk daun dari Batik Masagi kembali. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.5 di bawah ini.



Gambar 4. 5 *Secondary skin* bentuk daun implementasi Batik Masagi  
 Sumber : Olahan Penulis, 2024

Selain area Terminal Bandar Udara, area *Air Traffic Control* sendiri mengadaptasi bentuk gubahan massa yang disesuaikan dengan fungsinya yaitu sebagai menara dengan memberikan aksentasi pada sisi fasadnya yang dibuat sejalan dengan area fasad dan atap terminal yang dibuat modern untuk mengangkat konsep *Eco – Technic*. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.6 di bawah ini.

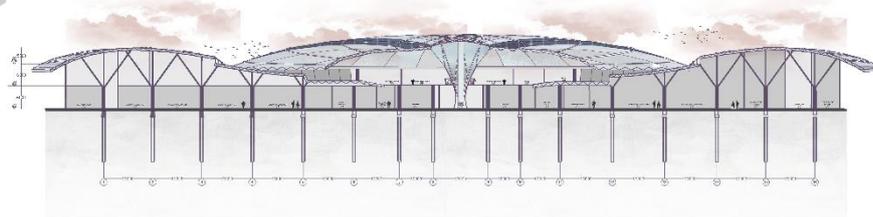


Gambar 4. 6 Tampak Sisi Darat Air Traffic Control  
 Sumber : Olahan Penulis, 2024

Untuk konsep keterbanguan Terminal Bandar Udara sendiri menggunakan struktur bangunan pondasi *borepile* yang ditanamkan

sedalam 20 meter dari dasar bangunan. Serta bangunan Terminal Bandar Udara ini juga menggunakan struktur bentang lebar dengan total bentang lebar sekitar 65 m pada area tengah bangunan. Untuk bangunan *Air Traffic Control* sendiri juga menggunakan struktur pondasi *borepile* sedalam 20 meter pula serta dapat dikategorikan sebagai bangunan *middle-rise* dengan total 8 lantai. Untuk tahapan awal penentuan struktur pada bangunan Terminal Bandar Udara, hal pertama yang dilakukan adalah penentuan titik atau grid kolom struktur utama yang dibuat lurus yang nantinya akan menentukan posisi untuk struktur penopang atap dan disambung dengan balok dan struktur rangka atap. Sedangkan untuk penentuan struktur pada bangunan *Air Traffic Control* dibuat menjadi grid kolom struktur utama berbentuk radial sesuai dengan bangunan.

Untuk rancangan bangunan Terminal Bandar Udara sendiri menggunakan grid struktur lurus dengan pola horizontal yang ditandai dengan huruf dan pola vertikal yang ditandai dengan angka. Untuk bagian kolom struktur utama menggunakan kolom lingkaran dengan ukuran  $\varnothing$  100 cm dengan jarak antar kolom 10 m x 15 m. Dari grid kolom utama kemudian dilanjutkan dengan peletakan balok yang dapat dilihat pada gambar potongan a-a pada Gambar 4.7 di bawah ini. Untuk balok utama sendiri berukuran 60 x 40 cm dan untuk balok anak berukuran 40 x 40 cm yang bermanfaat untuk menyalurkan gaya dari dari struktur rangka atap serta dak lantai pada area tengah yang berjumlah dua lantai.



Gambar 4. 7 Potongan A-A Bangunan Terminal Bandar Udara  
Sumber : Olahan Penulis, 2024

Untuk rancangan bangunan *Air Traffic Control* sendiri menggunakan grid struktur radial dengan pola horizontal yang ditandai

dengan huruf dan pola vertikal yang ditandai dengan angka. Engan menggunakan kolom lingkaran untuk struktur kolom utama dengan ukuran  $\varnothing$  100 cm dengan jarak antar kolom 5 x 5 m. Pada bagian *tower* tertinggi bangunan *Air Traffic Control* yang berfungsi sebagai area *Visual Control* juga terdapat struktur kantilever yang gayanya akan disalurkan pada kolom struktur utama dan balok pula. Untuk besaran balok utama sendiri berukuran 60 x 60 cm.

#### 4.2.3. Konsep Bangunan Hijau

Dalam rancangan Terminal Bandar Udara selain menjadikan keberlanjutan lingkungan sebagai konsep yang diterapkan dari segi keterbangunan dan pembentukan ruang, terdapat pula upaya yang dilakukan guna sebagai kontribusi terhadap keberlanjutan lingkungan secara global. Konsep bangunan hijau yang digunakan pada rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini sejalan dengan konsep dari *rating tools* bangunan hijau yang dimiliki oleh Indonesia sendiri yaitu *GreenShip New Building* yang dikeluarkan oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI). Setelah melakukan analisis dan penentuan konsep – konsep yang disebutkan sebelumnya, terdapat pula penyesuaian konsep bangunan hijau yang sejalan dengan konteks fungsi dari rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini. Dari beberapa kategori dan kriteria yang dikeluarkan oleh *rating tools GreenShip New Building*, terdapat beberapa kriteria yang dapat diterapkan dalam rancangan bangunan Terminal Bandar Udara ini.

Kategori pertama yang dapat digunakan adalah *Appropriate Site Development* (ASD). Dari keseluruhan kriteria dalam *Appropriate Site Development*, luaran desain yang diharapkan adalah untuk dapat menciptakan iklim mikro pada tapak yang dapat meminimalisir *heat island effect*. Hal ini dapat diterapkan pada rancangan bangunan ini dengan upaya pengoptimalan area lansekap yang dibuat pada area muka bangunan yang dapat dilihat dari sisi *Landside* serta area belakang bangunan yang dapat dilihat dari sisi *Airside*. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4. 8 Area Lansekap pada sisi Landside Terminal  
Sumber : Olahan Penulis, 2024



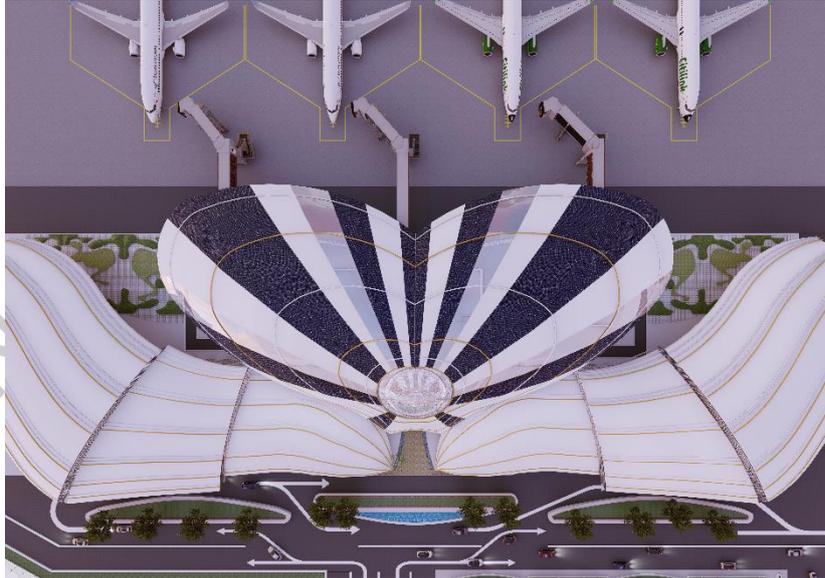
Gambar 4. 9 Area Lansekap pada sisi Airside Terminal  
Sumber : Olahan Penulis, 2024

Selain dari segi pengoptimalan area lansekap, luaran desain lainnya ialah dengan membangun area lansekap yang memiliki estetika yang baik namun memiliki tingkat perawatan yang rendah. Hal ini dapat diterapkan dengan penggunaan olahan air yang digunakan untuk perawatan yaitu dengan menggunakan air *recycle* dan sistem otomatis untuk memudahkan perawatannya. Luaran desain yang terakhir dari kategori ini ialah dengan menggunakan tanaman asli untuk perlindungan vegetasi dan habitat asli dari sekitar tapak. Hal ini dapat diterapkan dengan menggunakan jenis – jenis vegetasi peneduh lokal pada area rancangan Terminal Bandar Udara dan tetap melindungi serta tidak menghilangkan

keseluruhan area lahan perkebunan singkong pada area sekitar Bandar Udara guna menjaga dan melindungi habitat alaminya.

Kategori selanjutnya yang dapat diterapkan dalam rancangan Terminal Bandar Udara ini ialah *Energy Efficiency and Conservation* (EEC). Luaran desain yang diharapkan dari kategori ini ialah menciptakan bangunan yang memiliki kinerja yang tinggi atau *High Performance Building* yang memiliki konsep desain yang terintegrasi. Hal ini dapat diterapkan dengan pengoptimalan *passive design* dan *active design*. Dalam rancangan bangunan ini salah satu upaya dari *passive design* yang dapat diterapkan ialah dari segi orientasi bangunan yaitu dengan membangun muka bangunan menghadap condong ke arah selatan apabila dilihat dari segi *Landside*. Hal ini dapat menjadi salah satu hal yang dianggap ideal karena dengan membangun bangunan ke arah utara atau selatan dapat mendapatkan paparan sinar matahari yang optimal yang baik untuk termal di dalam bangunan. Luaran desain lainnya yang sejalan dengan konteks orientasi bangunan adalah dari segi *efficient facade*, yaitu dengan mengoptimalkan paparan sinar matahari dengan penggunaan *Low-E Coated Glass* yaitu Stopray Vision 31T 8mm dengan U-Value 1.6 W/m<sup>2</sup>k serta pengadaan *green wall*. Hal ini dapat mereduksi paparan sinar matahari berlebih pada sisi timur dan barat bangunan guna meningkatkan kualitas *natural daylight* yang masuk serta *natural ventilation* ke dalam bangunan. Selain itu *green wall* ini juga dapat menjadi filter akustik alami untuk mereduksi kebisingan dari area luar bangunan. Selain penggunaan *green wall*, terdapat pula penggunaan *Solar Concentrator Window* yang digunakan pada keseluruhan area kaca pada bangunan yang dapat berfungsi untuk menangkap sinar matahari dan mengkonversinya menjadi energi listrik yang dapat digunakan untuk keperluan energi di dalam bangunan. Prinsip yang diterapkan pada fitur ini sama dengan fitur *Solar Photovoltaics* yang umum digunakan, namun kelebihan dari fitur ini ialah tidak diperlukannya lapisan lainnya dalam pemasangannya sehingga cukup praktis. Selain penggunaan *Solar Concentrator Window* ini, terdapat pula penggunaan *Organic Photovoltaics* pada bagian atap

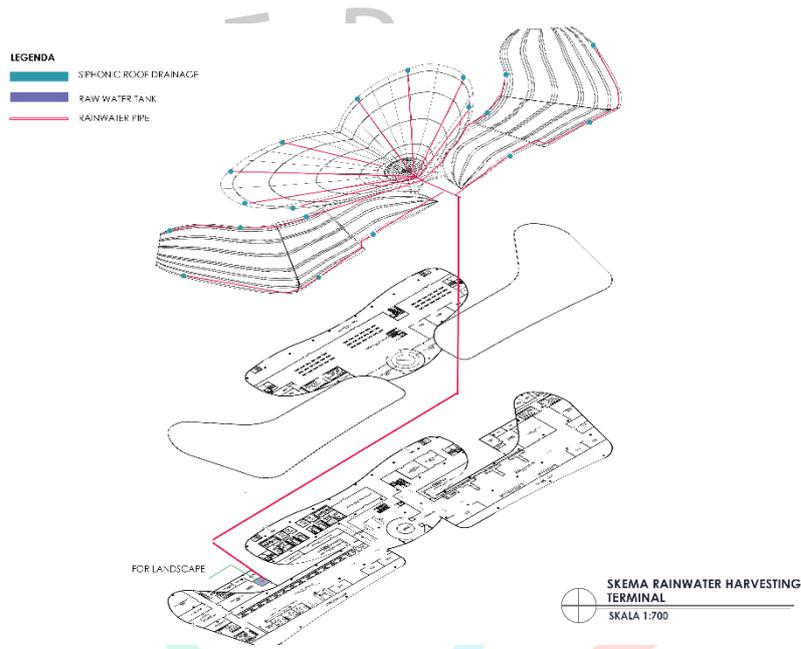
bentang lebar pada sisi tengah yang bermanfaat sebagai sumber energi listrik lainnya yang dapat digunakan untuk kebutuhan di dalam bangunan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.10 dibawah ini.



Gambar 4. 10 *Organic Photovoltaics* pada atap  
Sumber : Olahan Penulis, 2024

Kategori lainnya yang dapat diterapkan dalam rancangan Bangunan Terminal Bandar Udara ini ialah *Water Conservation* yaitu dengan mengoptimalkan penggunaan air yang digunakan serta menggunakan sumber air lainnya selain air tanah seperti pemanfaatan air hujan dan pemanfaatan air daur ulang. Hal ini dapat diterapkan dalam rancangan Terminal Bandar udara dengan penerapan *water fixtures reduction* yang dapat dilakukan pada *plumbing fixture* yang digunakan pada toilet dalam Terminal Bandar Udara. *Plumbing fixture* ini dapat berupa penggunaan fitur *dual flush* untuk seluruh toilet, *water efficient urinals*, dan *auto shut-off faucet*. Dengan penggunaan fitur – fitur ini untuk area toilet serta area tempat wudhu diharapkan dapat menjadi salah satu upaya pengoptimalan penggunaan air pada bangunan. Selain dari segi *plumbing fixture*, terdapat pula sistem pengolahan air hujan yang dapat dimanfaatkan kembali menjadi sumber air olahan yang dapat digunakan untuk pengairan untuk sisi lansekap pada area bangunan. Sistem pengolahan air hujan atau *Rainwater Harvesting* ini dikembangkan dengan penggunaan sistem

drainase *siphonic* yang berada pada atap. Sistem drainase *siphonic* ini berguna sebagai upaya pencegahan udara masuk ke dalam pipa bawah sehingga dapat meningkatkan volume air yang masuk ke pipa mengalir lebih cepat dari area atap menuju pipa talang hujan pada area bawahnya. Hal ini dapat dilihat pada skema pengolahan sistem air hujan pada Gambar 4.11 di bawah ini.



Gambar 4. 11 Skema Rainwater Harvesting Terminal  
Sumber : Olahan Penulis, 2024

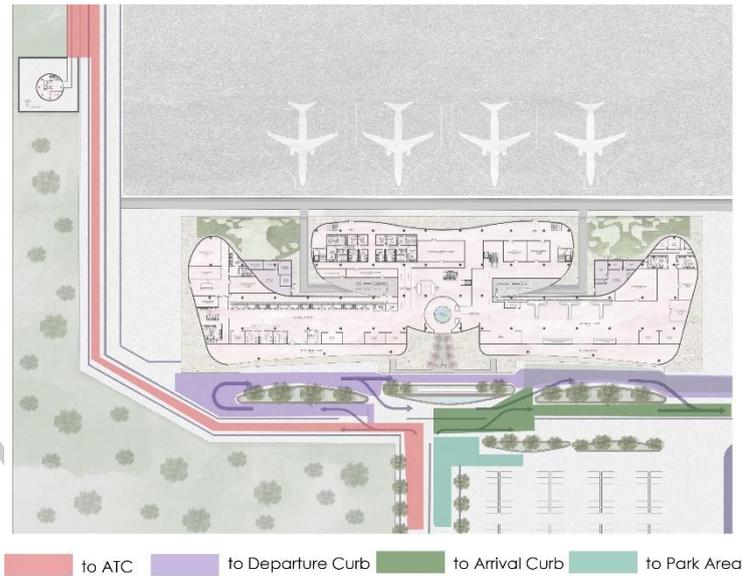
#### 4.2.4. Konsep Sirkulasi

Melihat dari hasil analisis pengguna yang disebutkan sebelumnya, pada rancangan Terminal Bandar Udara Sukabumi ini merancang pula untuk segi sirkulasi pengguna untuk di tapak serta di dalam bangunan. Konsep sirkulasi ini sejalan pula dengan pendekatan teori pergerakan yang digunakan. Konsep sirkulasi pada bangunan Terminal Bandar Udara ini terdapat tujuh zona sirkulasi yang perlu diperhatikan yaitu :

- Sirkulasi penumpang keberangkatan
- Sirkulasi *Air Crew* dan *Cabin Crew* keberangkatan
- Sirkulasi Sirkulasi penumpang kedatangan

- Sirkulasi *Air Crew* dan *Cabin Crew* kedatangan
- Sirkulasi *Officer* terminal
- Sirkulasi pengantar keberangkatan
- Sirkulasi penjemput kedatangan

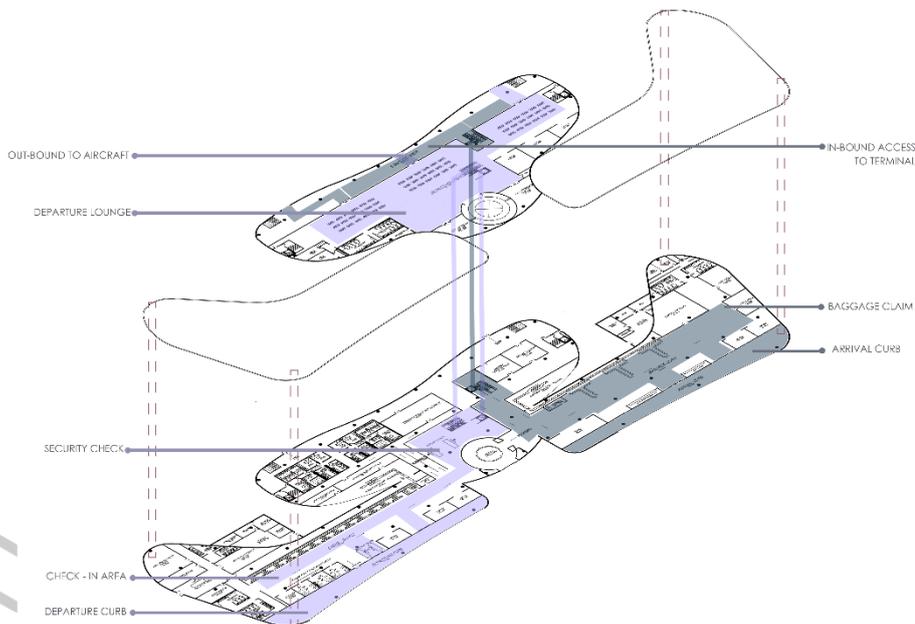
Melihat dari konsep bentuk yang telah terbentuk, konsep sirkulasi pada tapak untuk sirkulasi kendaraan dibuat mengikuti alur pada muka bangunan. Konsep sirkulasi pada tapak terbagi menjadi dua sirkulasi utama yaitu untuk sirkulasi kendaraan pengguna terminal yaitu penumpang dan *air crew*, *cabin crew*, dan *officer* terminal. Sirkulasi kendaraan kedua yaitu untuk sirkulasi *officer* untuk *groundhandling* dan *air traffic control tower*. Untuk sirkulasi kendaraan pengguna terminal tersedia dua jalur utama yang dapat mengarah ke zona keberangkatan kemudian ke zona kedatangan serta adapun jalur yang langsung mengarah ke zona kedatangan secara langsung. Selain sirkulasi yang mengarah menuju zona keberangkatan terdapat pula area parkir kendaraan mobil yang terdapat di depan zona kedatangan. Untuk sirkulasi kendaraan *officer* untuk *groundhandling* serta yang mengarah ke arah *air traffic control tower* terbagi dari area awal masuk terminal namun dipisahkan dengan jalur yang berbeda dari jalur sirkulasi pengguna. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.12 di bawah ini.



Gambar 4. 12 Sirkulasi Kendaraan pada tapak  
 Sumber: Olahan Penulis, 2024

Selanjutnya adalah alur sirkulasi penumpang, *air crew*, dan *cabin crew* keberangkatan yang ditandakan dengan warna ungu untuk alur sirkulasi keberangkatan. Untuk konsep alur sirkulasi di dalam bangunan ini dirancang dengan konsep linier dan minim perpindahan level guna memudahkan pengguna untuk mencapai area dan zona yang dituju. Selain dari konsep linier yang digunakan, ada pula pemanfaatan elemen struktur sebagai pengarah sistem pergerakan pengguna.

Selanjutnya adalah alur sirkulasi penumpang, *air crew*, dan *cabin crew* kedatangan ditandakan dengan warna abu-abu untuk alur sirkulasi kedatangan. Untuk konsep alur sirkulasi ini juga dirancang dengan konsep linier yang sejalan dengan alur sirkulasi keberangkatan yang dapat dilihat pada Gambar 4.13 di bawah ini terkait alur sirkulasi keberangkatan dan kedatangan.

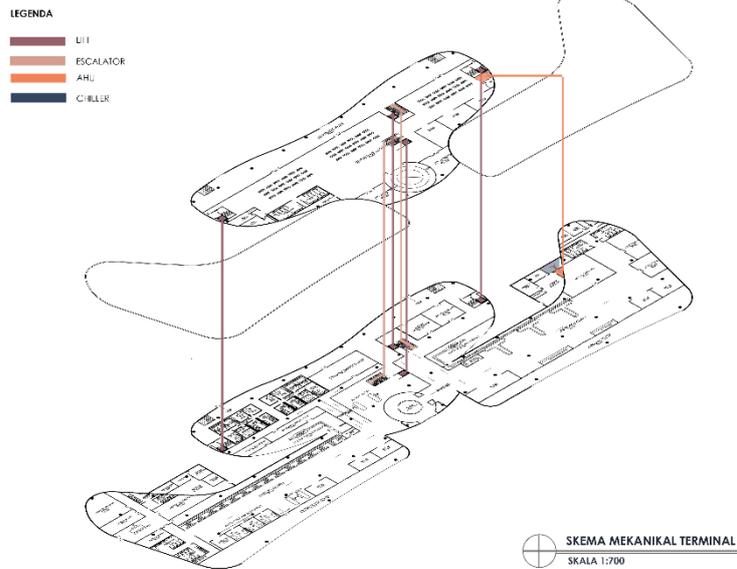


Gambar 4. 13 Konsep Alur Sirkulasi Keberangkatan dan Kedatangan  
 Sumber : Olahan Penulis, 2024

#### 4.2.5. Konsep Kelayakan Utilitas

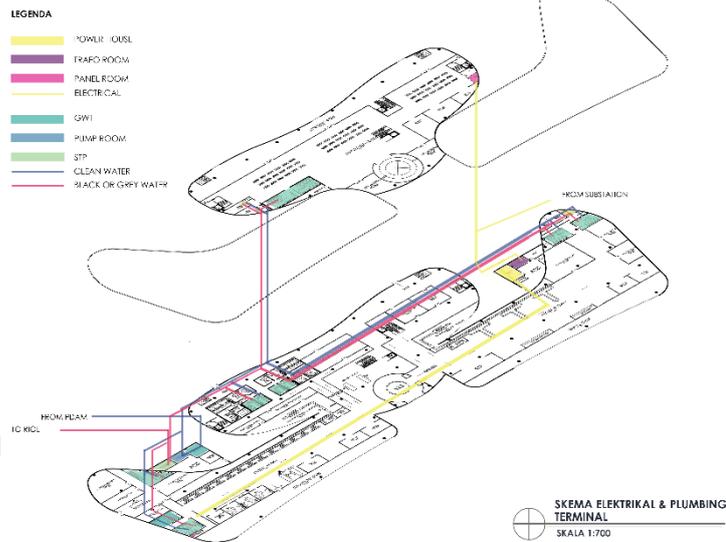
Konsep kelayakan utilitas dapat menjadi salah satu faktor pendukung untuk rancangan Terminal Bandar Udara ini dapat berjalan sesuai dengan konsep – konsep yang disebutkan sebelumnya. Di dalam konsep kelayakan utilitas ini terdapat lima kategori sistem utilitas yang digunakan pada rancangan Terminal Bandar Udara ini, yaitu sistem mekanikal, elektrik, *plumbing*, proteksi kebakaran, dan *rainwater harvesting*.

Untuk sistem yang pertama yaitu sistem mekanikal yang mencakup sistem transportasi di dalam bangunan yang dibuat secara vertikal yang berupa *lift* dan *escalator*, serta sistem penghawaan sistem HVAC di dalam bangunan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.14 di bawah ini.



Gambar 4. 14 Skema Mekanikal Terminal Bandar Udara  
Sumber : Olahan Penulis, 2024

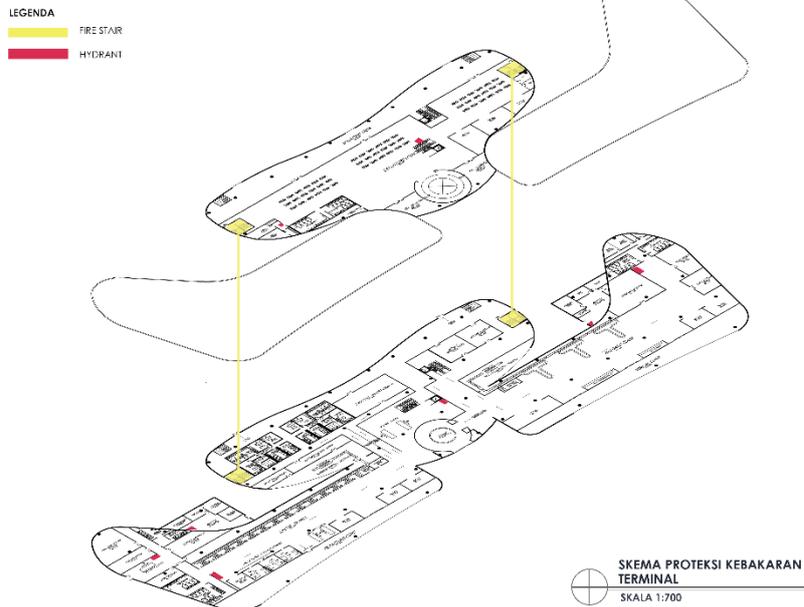
Sistem selanjutnya ialah sistem elektrik yang mencakup alur sistem elektrik yang dimulai dari masuknya alur listrik dari gardu menuju *power house* hingga distribusi listrik ke ruang panel di setiap lantai. Sistem selanjutnya ialah sistem *plumbing* yang mencakup dua alur utama yaitu sistem untuk air bersih dan air kotor. Sumber air yang berasal dari PDAM ditampung terlebih dahulu di dalam *ground water tank* yang kemudian didistribusikan setelah melalui ruang pompa dan masuk ke dalam area – area toilet dan mushola. Selain air bersih terdapat pula sistem untuk air kotor dari area toilet dan mushola yang di salurkan ke area *sewage treatment plant room* sebelum disalurkan ke riol kota. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.15 di bawah ini.



Gambar 4. 15 Skema Elektrikal dan Plumbing Terminal Bandar Udara

Sumber : Olahan Penulis, 2024

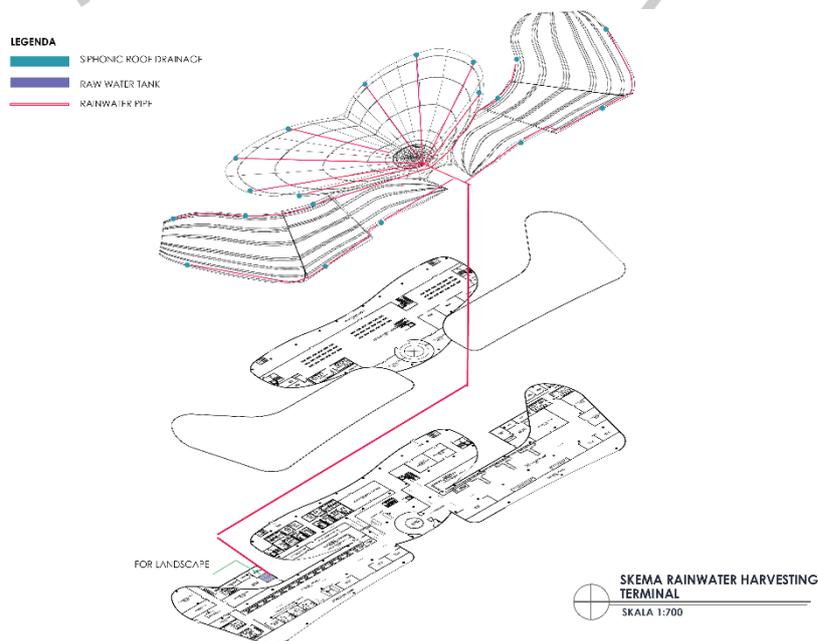
Sistem selanjutnya ialah sistem proteksi kebakaran yang mencakup adanya area *fire stair* dan peletakan *hydrant* pada area dalam terminal yang dapat dilihat pada Gambar 4.16 di bawah ini.



Gambar 4. 16 Skema Proteksi Kebakaran Terminal Bandar Udara

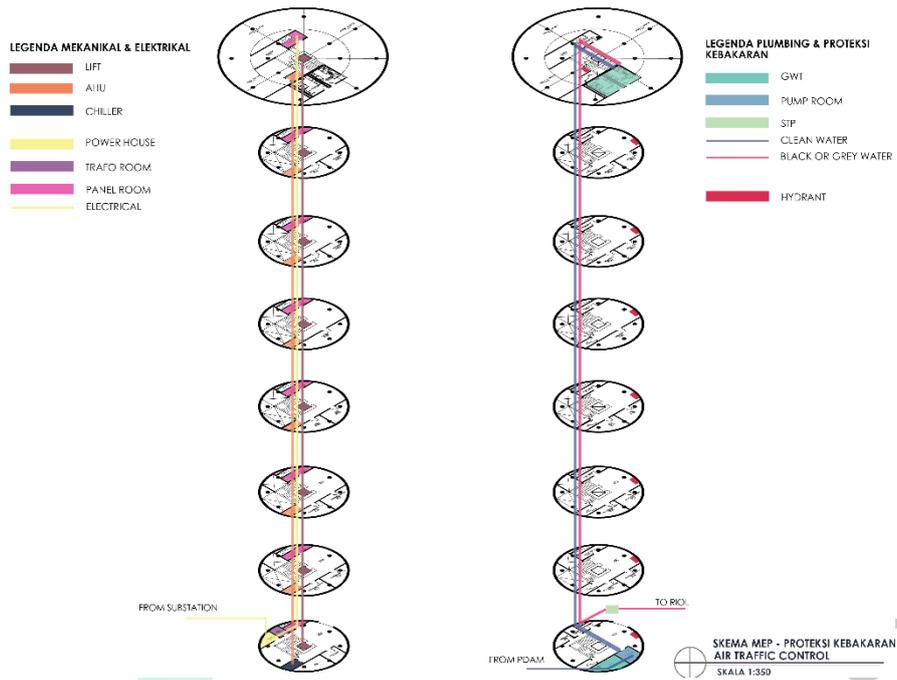
Sumber : Olahan Penulis, 2024

Sistem terakhir untuk konsep kelayakan utilitas pada terminal ialah sistem *rainwater harvesting* yang menggunakan sistem *siphonic roof drainage* yang terletak pada atap dengan jarak dari satu titik talang menuju talang lainnya sejauh 20 meter. Air yang ditampung pada atap dan penggunaan *siphonic roof drainage* ini di salurkan dengan pemipaan terpusat yang kemudian disalurkan menuju *raw water tank* yang kemudian air yang telah diolah dapat digunakan untuk perawatan area lansekap terminal. Hal ini dapat dilihat pada skema pada Gambar 4.17 di bawah ini.



Gambar 4. 17 Skema Rainwater Harvesting Terminal  
Sumber : Olahan Penulis,2024

Sistem yang sama yaitu terkait dengan mekanikal, elektrik, *plumbing*, dan proteksi kebakaran juga digunakan pada bangunan *Air Traffic Control* dengan sistem mekanikal yang menggunakan *lift* sebagai transportasi vertikal, adanya *power house* terpusat di dalam bangunan *Air Traffic Control*, serta sistem *plumbing* terpusat di dalam bangunan *Air Traffic Control* pula yang dapat dilihat pada Gambar 4.18 di bawah ini.



Gambar 4. 18 Skema Utilitas MEP Air Traffic Control  
Sumber : Olahan Penulis, 2024